

كوكب العلم

مكتبة الإسكندرية - مركز القبة السماوية العلمي

شتاء ٢٠١٤ | السنة ٧ - الإصدار ١

BIBLIOTHECA ALEXANDRINA
مكتبة الإسكندرية

مركز القبة السماوية العلمي

كوكب العلم
شتاء ٢٠١٤

السنة السابعة – العدد الأول

قطاع التواصل الثقافي
وحدة الإصدارات التعليمية والدعائية

مايسة عزب
رئيس وحدة

فريق التحرير
شاهندة أيمن
هند فتحي
إسراء علي

لمياء غنيم
جيلان سالم
معتز عبد المجيد
أحمد غنيم

فريق التصميم
أسماء حجاج

مها شرين
فاتن محمود

إدارة النشر
المراجعة اللغوية

راسلونا على:
PSCeditors@bibalex.org
SCIplanet

Planetarium Science Center
مركز القبة السماوية العلمي

لمزيد من المعلومات والحجز، يرجى الاتصال بنا على:
PSC@bibalex.org
تليفون: ٩٩٩٩ ٤٨٣٩ ٢٠٣+
داخلي: ٢٣٥٠، ٢٣٥١
فاكس: ٤٨٢٠٤٦٤ ٢٠٣+
www.bibalex.org/psc

في هذا العدد...

الحضارة الإنسانية ما بين الصعود والانحدار

بقلم: مايسة عزب

على مشارف مرحلة جديدة –أو حقبة جديدة إذا جاز التعبير– من الطبيعي أن نغوص عميقًا بحثًا في الجذور عن بدايات التقدم؛ حيث يبدأ المستقبل.

و«كوكب العلم» ما هي إلا المرحلة الجديدة من الإصدار الربع سنوي لفريق تحرير مركز القبة السماوية العلمي. فعلى مر الأربع سنوات المنصرمة، تقدمت نشرة مركز القبة السماوية العلمي خطوة تلو الأخرى؛ تنامى خلالها الإبداع والمحتوى مع نمو فريق العمل من محررين ومصممين متحمسين وموهوبين، ليس فقط من حيث العدد، بل الأهم؛ من حيث الخبرة والقدرات.

مع ذلك، فهي ليست مجرد بداية مرحلة جديدة لهذا الإصدار المتواضع، بل هي حقبة جديدة في تاريخ مكتبة الإسكندرية الحاضنة لمركز القبة السماوية العلمي؛ أول مركز علمي من نوعه في مصر؛ حيث نشأ هذا الإصدار، وولد فريق تحريره.

في هذه الحقبة الجديدة، تتجمع المراكز والإدارات المعنية بالتواصل الثقافي في مكتبة الإسكندرية تحت مظلة قطاع التواصل الثقافي؛ فبالإضافة إلى توصيل العلوم، يعني القطاع بالفنون التشكيلية والتعبيرية بجميع أنواعها، وكذلك الآثار والمخطوطات، وأخيرًا، الأنشطة الفرانكفونية.

ولذلك نشرف هذا العدد باستهلال مرحلة جديدة من التعاون المشترك والتواصل بين توصيل العلوم والإنسانيات؛ وذلك بهدف التأكيد على أهمية العلم وحضوره في جميع أوجه الحياة. فعلى مدار هذا العام، سنتشرف بتقديم إسهامات من الدكتور عمر فكري، مركز القبة السماوية العلمي، والدكتور محمد سليمان، متحف المخطوطات، والأستاذ جمال حسني، المعارض والمقتنيات الفنية، وذلك بالإضافة إلى الإسهامات الفنية للأستاذ محمد خميس، المعارض والمقتنيات الفنية.

بالإضافة إلى كل ذلك، يُتوَّج العدد الأول لهذه المرحلة الجديدة بمقال افتتاحي بقلم الدكتورة سحر حمودة؛ الأستاذة المبجلة بكلية الآداب، ومديرة مركز دراسات الإسكندرية والبحر المتوسط بمكتبة الإسكندرية. وفي مقالاتنا المتنوعة، نتطرق إلى موضوع «الحضارة الإنسانية ما بين الصعود والانحدار» من زوايا متنوعة، وذلك في محاولة للعثور على الجذور، ونقطة البداية؛ حيث تصارع أمتنا الآن لتقف شامخة مرة أخرى بعد قرون من الانحدار من قمة المجد إلى أعماق اليأس.

ولكننا أيضًا نلقي الضوء على الجوانب السيئة لكل ما سبق من صعود، وهي الجوانب التي أدت في نهاية الأمر إلى الانحدار. فنحاول أن نفتح أعيننا وأعين قارئينا على مأساة الغرور، والطمع، والأخطر من ذلك اللامبالاة؛ لأننا نحن البشر قد نفد وقتنا، ولم يعد بإمكاننا التهرب والاستمرار بتلك الصفات المزرية، والتي قد تقودنا إلى قمة المجد، فقط لنهبط إلى درك المأساة.

فحياة الإنسان ما هي إلا تناقض بين الاثنين: المجد والمأساة؛ في الأغلب جنبًا إلى جنب. ومع ذلك فإن حياة الإنسان ثمينة لأنها فريدة؛ فنحن نعيشها مرة واحدة فقط. ولذلك فمن العقل أن نستغل تلك الفرصة الوحيدة بطريقة ذات معنى ومفيدة؛ ليس فقط لأنفسنا، ولكن للعالم، والمستقبل، وأبنائنا وأحفادنا، والذين سوف يسيرون يومًا على هذا الكوكب في ظلال ما نخلفه من تراث وإرث.

تأملات في الحضارة الإنسانية

بقلم: الأستاذة الدكتورة سحر حمودة
مدير مركز دراسات الإسكندرية وحضارة البحر المتوسط بمكتبة الإسكندرية

على الرغم من أننا ننتمي إلى واحدة من أقدم حضارات العالم وأعظمها، فنحن نادرًا ما نتفكر في كلمة "الحضارة" أو فيما يعني أن نمثِّل الحضارة. فنحن نعتبره أمرًا مسلَّمًا به، أو نفهمه من خلال ملاحظة التناقضات – فهناك أجزاء من العالم تفتقر إلى الحضارة – أو من خلال عقد المقارنات مع جيراننا من الغرب؛ مثل القرطاجيين أو الشرق؛ مثل الفينيقيين.

ولكن، ما الذي يجعل من مجتمع إنساني "حضارة" أو لا يجعله كذلك؟ هل الآثار التي يخلفها ذلك المجتمع هي فقط ما تشير إلى ذلك؟ وهل تنتفي صفة الحضارة عن ذلك المجتمع لو لم تبقَ آثاره؟

إن الآثار – بلا شك – مؤشر هام على وجود الحضارة؛ فالمجتمعات التي اختفت من على سطح الأرض دون أن تخلِّف معالم بنيوية لا تُعد من الحضارات. غير أن هناك مؤشرات أخرى لا تقل أهمية عن الآثار؛ بعضها مشتق من "حضر" "civil"، الجذر اللغوي لكلمة حضارة (باللغة الإنجليزية "civilization").

فالقانون الحضري – أو المدني – "civil law" والإدارة الحضرية – أو المدنية – "civic administration" ينظمان أوجه الحياة في المجتمعات ويؤديان إلى حياة متحضرة. ولكن، على الرغم من أن هذه ركائز سابقة لنشأة "الحضارة"، فإن "الحضارات" لا تقوم عليها وحدها فحسب؛ حيث إن العديد من الأمم المتحضرة – أو المتمدنة – لم تمثِّل حضارات. فهل اتساع النطاق الجغرافي والفترة الزمنية عاملان كافيان لتسمية "الحضارة"؟

لقد امتدت الإمبراطورية العثمانية عبر عدة قارات، وظلت قائمة لعدة قرون، وكانت تحظى بإدارة مدنية، كما أن البوسفور مرصع بجواهر تمثل تحفًا معمارية، إلا إن الجميع يشير إليها بفترة الحكم العثماني وليس بالحضارة العثمانية.

إن ما يميز الحضارة عن غيرها من الأمم التي تحظى بالسمات التي ذكرناها مسبقًا هو إسهاماتها للبشرية. فإن ظلت الآثار الباقية تجتذب ملايين السائحين وتستثير دهشتهم حول الروائع التي خلفها هؤلاء الأسلاف، فهي في هذه الحالة تمثل الإرث الذي يصحبها، والذي لم يزل له تأثيره على الناس حتى يومنا هذا.

فقدماء اليونانيين، الذين لم ينشئوا إمبراطورية حقيقية ولم يبق إلا القليل فقط من آثارهم في أثينا، باقون في ذاكرة العالم؛ لما خلَّفوه من إسهامات أخرى غير ملموسة. فالديمقراطية وممارسة الحقوق السياسية التي أصبحت من حقوقنا المكتسبة في هذه الآونة ولدت في اليونان القديمة. كما أن الصنوف الأدبية التي ولدت أيضًا في اليونان القديمة؛ مثل التراجيديات والشعر الغنائي لم تزل تسمو بأرواحنا مضفيةً بهجة فريدة.

ومن إسهاماتها الأخرى حرية الفكر والتحرر من العقائد؛ الأمر الذي أطلق لعقل الإنسان العنان ليجد إجابات منطقية للتساؤلات السرمدية، وأيضًا لظهور الفلسفة. وتلك الإنجازات التي حققها قدماء اليونانيين وأورثوها للإنسانية، عمل الرومان على تطويرها لتصبح بعد ذلك الركائز التي قامت عليها الحضارة الغربية.

إنها إذًا الفنون، والآداب، والموسيقى، والفلسفة، والعلوم، والرياضيات هي الإسهامات التي جوَّدت من حالة الإنسان ماديًّا وأخلاقيًّا، وهي التي تحدد ما إذا كان مجتمع ما جديرًا بالاحتفاء به بوصفه حضارة أم لا.

وليس هناك مثال أعظم من مدينة الإسكندرية القديمة. فمنارتها – إحدى عجائب العالم القديم



السبعة – توارت تحت الأمواج، وهكذا الحال أيضًا مع مكتبتها القديمة وموسيونها. وعلى الرغم من أنه لم يتبق أثر واحد من مدينة الرخام الأبيض التي سكنتها كليوباترا، فليس هناك مدينة تضاهي ما قدمته الإسكندرية من روائع لآلاف السنين.

فما تركته الإسكندرية من إرث للإنسانية استثار مخيلات أجيال استمرت تدرس إنجازاتها، وحاولت أن تتلمس سحرها في صنوف الفنون المتنوعة. فالإسكندرية باقية، ليس بما خلفته من آثار مرئية، ولكن بما قدمته من إنجازات غيرت من شكل حياتنا بطرق عديدة.



الانفجار العظيم؛
بداية البدايات

بقلم: معتز عبد المجيد

مخلوقات بديعة تعيش على كوكب فريد، يدور حول نجم رائع يجتمع بدوره مع مئات المليارات من النجوم الأخرى في مجرة تشق طريقها في الفضاء، ويقع كل هذا داخل كون يتمدد كان قد بدأ كوحدة صغيرة نشأت من العدم. تلك هي نظرية الانفجار العظيم.

فمن المعتقد أن الكون قد بدأ شديد الصغر، والحرارة، والكثافة. وقبل أن يوجد الكون كما نعرفه، لم يكن هناك وجود للزمان والمكان؛ فتحاول نظرية الانفجار العظيم تفسير التغير الذي حوَّل العدم واللازمان إلى وجود كون يملؤه المكان ويحدده الزمان. ويصف العديد من الفيزيائيين هذا الحدث على أنه انفجار أو وميض، ومن ثمَّ، أطلقوا عليه الانفجار العظيم.

بعد حدوث الانفجار العظيم، تسببت الحرارة الهائلة في خلق ظروف تختلف تمامًا عن تلك التي يعرفها علماء فيزياء الفضاء في الكون حاليًا. فبينما تتكون الكواكب والنجوم كما نعرفها الآن من ذرات عناصر مختلفة؛ مثل الهيدروجين والسيليكون، يعتقد العلماء أن الكون حينها كان على درجة من السخونة لا تسمح إلا بوجود الجسيمات الرئيسية؛ مثل الكواركات والفوتونات.

وبعد أن ظهر الكون لأول مرة، أخذ يتسع، ويتمدد، ويبرد؛ حيث تغير من كينونة متناهية الصغر والسخونة إلى حجمه وحرارته اللذين نعهدهما الآن. ويستمر الكون حتى يومنا هذا ونحن نعيش بداخله في التمدد والبرودة.

معتقدات خاطئة

هناك العديد من المعتقدات الخاطئة حول نظرية الانفجار العظيم. فعلى سبيل المثال، نميل إلى تخيل الأمر وكأنه انفجار عظيم بالفعل؛ إلا أن الخبراء يقولون بأنه لم يكن هناك انفجار من الأساس وإنما كان تمددًا مستمرًا من حينها. فبدلًا من تشبيه ما حدث بانفجار بالون، قم بمقارنته بنفخ ذلك البالون؛ بحيث يتمدد إلى حجم عالمنا.

هكذا، لم يكن الانفجار العظيم انفجارًا قد تشهد مثله على الأرض في يومنا هذا. على سبيل المثال، يسجل مركز انفجار القنبلة الهيدروجينية حوالي مائة مليون درجة مئوية ويتحرك في الهواء بسرعة تقدر بثلاثمائة متر في الثانية، بينما يعتقد علماء الكونيات أن الانفجار العظيم قد دفع بالطاقة في جميع الاتجاهات بسرعة الضوء، وهي تعادل ٣٠٠,٠٠٠,٠٠٠ متر في الثانية، أي أسرع من انفجار القنبلة الهيدروجينية مائة ألف مرة. كما يقدرون أن حرارة الكون برمته كانت تبلغ ألف تريليون درجة مئوية بعد حدوث الانفجار بجزء صغير من الثانية. والجدير بالذكر أن بواطن أكثر النجوم سخونة هذه الأيام أبرد من ذلك بكثير.

في إطار هذا الاعتقاد الخاطئ، فنحن عادةً ما نتصوَّر ذلك الكيان الأوحد ككرة نار تظهر في مكان ما في الفضاء. غير أنه وفقًا للعديد من الخبراء، لم يكن هناك فضاء من الأساس قبل حدوث الانفجار العظيم.

وقبل ذلك، في نهايات ستينيات القرن الماضي وبدايات سبعينياته، عندما خطا الإنسان على سطح القمر لأول مرة، حول ثلاثة من علماء الفيزياء الفلكية — وهم ستيفن هاوكينج، وجورج إليس، وروجور بينروز — اهتمامهم لنظرية النسبية ودلالاتها فيما يتعلق بمفهومنا عن الزمن. ففي عامي ١٩٦٨ و١٩٧٠، قاموا بنشر أوراق بحثية قاموا من خلالها بتعميم نظرية أينشتين عن النسبية العامة لتشمل قياسات الزمان والمكان.

ووفقًا لحساباتهم، كان هناك بداية محددة لوجود الزمان والمكان تواكب نشأة المادة والطاقة. وهكذا، فالكيان الأوحد لم يظهر في الفضاء، وإنما انبثق الفضاء من داخله؛ فقبل هذا الكيان الأوحد، لم يكن هناك وجود لأي شيء: لا فضاء، ولا زمان، ولا مادة، ولا طاقة؛ لم يكن هناك شيء على الإطلاق.

ولكن، أين ظهر ذلك الكيان الأوحد إن لم يكن هناك فضاء؟ نحن لا نعرف إجابة هذا السؤال؛ لا نعرف من أين جاء، ولا أين كان. كل ما نعرفه هو أننا بداخله الآن وأنه — وكذلك نحن — لم يكن لنا وجود قبل ذلك.

الدلائل

هناك عدد من الدلائل الدامغة التي تدعم نظرية الانفجار العظيم؛ أولها أننا متأكدون من أن الكون له بداية، وثانيها أن المجرات تتحرك بعيدًا عن الأرض بسرعات تتناسب مع المسافات بيننا وبينها. ويطلق على هذه الظاهرة قانون هابل، وذلك تيمنًا بإدوين هابل (١٨٨٩–١٩٥٣) الذي اكتشف هذه الظاهرة في عام ١٩٢٩. تدعم هذه الملاحظة فكرة تمدد الكون، وتشير إلى أنه كان مندمجًا يومًا ما.

ثالثًا، بافتراض أن الكون قد كان ساخنًا للغاية في البداية كما تقترح نظرية الانفجار العظيم، فمن المتوقع أن نعثر على أية آثار باقية لهذه الحرارة. وقد اكتشف عالما الفلك الإشعاعي أرنو بينزياس وروبرت ويلسون في عام ١٩٦٥ إشعاعات خلفية كونية تتخلل الكون الخاضع للملاحظة تصل درجة حرارتها إلى ٢٧٠,٤٢٥ درجة مئوية، ومن المعتقد أن تلك الإشعاعات هي الأثر الباقي الذي يبحث عنه العلماء. وقد فاز العالمان المذكوران معًا بجائزة نوبل للفيزياء في عام ١٩٨٧ تكريمًا لذلك الاكتشاف.

ونهاية، يعتقد أن توافر عنصري الهيدروجين والهيليوم الخفيفين في الكون الخاضع للملاحظة يؤيد السيناريو الذي تطرحه نظرية الانفجار العظيم لنشأة الكون.

البدائل

ليست نظرية الانفجار العظيم النظرية الوحيدة المعقولة لنشأة الكون؛ إلا أنها النظرية الأكثر شعبية. ويوضح عالم الفيزياء الفلكية الشهير جورج إليس أنه "على الناس أن يدركوا وجود العديد من السيناريوهات التي يمكن أن تمكننا من شرح ملاحظاتنا".

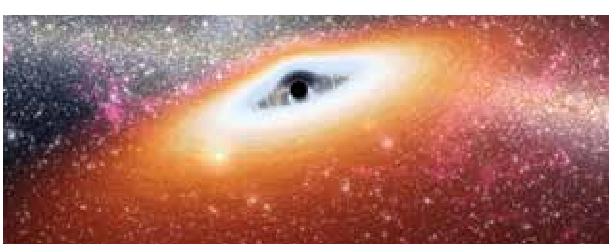
ففي عام ٢٠٠٣، اقترح الفيزيائي روبرت جينتري نظرية بديلة مثيرة للاهتمام تقدم هي الأخرى تفسيرات للدلائل المذكورة أعلاه. فيزعم الدكتور جينتري أن سيناريو الانفجار العظيم يرتكز على نموذج مغلوط – وهو نموذج فريدمان – لومايتر الخاص بتمدد الزمان والمكان – والذي يقول إنه لا يتوافق مع البيانات التجريبية.

ويختار جينتري عوضًا عن ذلك أن يؤسس نظريته على نموذج أينشتين القائل بثبات الزمان والمكان، والذي يزعم بكونه "حجر رشيد الذي أظهر فك رموزه حقيقة الكون". وقد نشر جينتري أوراقًا بحثية عديدة توضح الأخطاء التي يعتقد في وجودها في نظرية الانفجار العظيم.

قد يتساءل البعض عن أهمية معرفة كيفية نشأة الكون؛ والإجابة ببساطة هي: إن معرفة أين وكيف بدأ الأمر برمته هي الطريقة الوحيدة لفهم تطور الكون الذي نعيش فيه، وأيضًا ربما لنفهم قليلًا ما قد يحدث له بعد ذلك.

المراجع

www.studymode.com
www.phys.ust.hk
science.nasa.gov





سالي رايد:

رائدة في عالم الفضاء

بقلم: عمر رأفت

جميعنا يعرف نيل أرمسترونج ويوري ججارين جيدًا، إلى جانب العديد من رواد الفضاء المشاهير الآخرين الذين تركوا بصمة في تاريخ السفر إلى الفضاء. وعلى الرغم من ذلك، فقليل منّا فقط على دراية برائدات الفضاء، وإحداهن سالي رايد؛ أول امرأة أمريكية تدور حول الأرض.

ولدت سالي رايد في ٢٦ مايو ١٩٥١ بلوس أنجلوس في ولاية كاليفورنيا. وعندما بلغت العاشرة، بدأت في ممارسة رياضة التنس، والتي تفوقت فيها بشكل خاص. بعد تخرجها، التحقت سالي بجامعة سوارثمور بولاية بنسلفانيا، ولكنها سريعًا ما أعادت النظر في قرارها؛ حيث تساءلت ما إذا كانت قد فوتت على نفسها فرصة احتراف رياضة التنس.

مصممة على معرفة ما إذا كانت شكوكها في محلها، تركت سالي الجامعة بعد السنة الأولى لتستكشف إلى أي مدى ستأخذها رياضة التنس. إلا أنه بعد ثلاثة أشهر من التدريب المكثف، اكتشفت أن احتراف العمل الرياضي ليس مقدرًا لها؛ فالتحقت بجامعة ستانفورد ببالو ألتو في كاليفورنيا.

وقد كانت سالي في طفولتها مهووسة بالعلوم واستكشاف الفضاء. فحصلت على درجتي البكالوريوس في كل من اللغة الإنجليزية والفيزياء، وظلت بجامعة ستانفورد لتحصل على درجة الماجستير والدكتوراه في الفيزياء. وأثناء قيامها بالدراسات العليا، أجرت بحوثًا في الفيزياء الفلكية وفيزياء ليزر الإلكترون الحر.

في عام ١٩٧٨، أعلنت وكالة ناسا الفضائية عن حاجتها لعلماء جدد من الجنسين؛ من أجل برنامج المركبة الفضائية الجديد. وفي الوقت الذي كانت سالي تعمل به على إتمام رسالة الدكتوراه، أعلنت وكالة ناسا الفضائية عن حاجتها لتوظيف رواد فضاء فكانت من ضمن أكثر من ٨,٠٠٠ متقدم لشغر ٣٥ وظيفة فقط؛ إلا أنها نجحت في أن تصبح واحدة من ضمن ست سيدات فقط تم قبولهن في تدريب رواد الفضاء في ذلك العام.

بعد فترة تدريبها الأولى، عملت سالي كضابط اتصالات لرحلات المركبتين الفضائيتين الثانية والثالثة؛ حيث كانت تقوم بنقل الرسائل اللاسلكية من غرفة التحكم الأرضية إلى طاقم المركبة الفضائية "كولومبيا". كما تم اختيارها لتكون ضمن الفريق الذي طور ذراع الروبوت الآلية الخاصة بالمركبة، والمصمم لإطلاق الأقمار الصناعية واسترجاعها.

وكانت المهمة التي شاركت فيها سالي هي الرحلة الثانية لمركبة الفضاء "تشالنجر"؛ وهي المهمة الفضائية الأمريكية الأولى التي تحمل على متنها طاقمًا يتكون من خمسة أفراد. استقلت سالي المركبة تشالنجر يوم ١٨ يونية ١٩٨٣؛ حيث انطلقت من منصة الإطلاق إلى مدار الأرض. وخلال الستة أيام التي استغرقتها المهمة، استخدم الطاقم ذراع الروبوت في الفضاء للمرة الأولى، وذلك لاسترجاع قمر صناعي من مداره وإطلاق آخر.

خلال تلك المهمة، تم إطلاق قمرين صناعيين للاتصالات؛ أحدهما تابع لكندا، والآخر لإندونيسيا. كما قامت بإجراء أول تجربة للتحليق الجماعي مع وجود قمر صناعي في المدار، إلى جانب القيام بعدد من التجارب في مجالات البحث المادي والدوائي. وانتهت المهمة بهبوط ناجح في مدرج قاع البحيرة بقاعدة إدواردز الجوية بكاليفورنيا.

في ٥ أكتوبر ١٩٨٤، عادت سالي رايد إلى الفضاء على متن المركبة تشالنجر كأخصائي مهمة على الرحلة إس.تي.أس ٤١–ج. وقد استغرقت المهمة ثمانية أيام، تم خلالها إطلاق قمر صناعي جديد، وكذلك رصد كوكب الأرض باستخدام كاميرات ضخمة جديدة. هبطت تشالنجر بسلام في مركز كنيدي للفضاء بفلوريدا في ١٣ أكتوبر ١٩٨٤. خلال هاتين المهمتين، عملت سالي فترة تجاوزت ٣٤٣ ساعة في الفضاء.

في ٢٨ يناير ١٩٨٦، انفجرت المركبة تشالنجر بعد دقائق من إقلاعها؛ حيث لقي الطاقم بأكمله حتفه جرَّاء تلك الكارثة المفجعة. من ثمَّ، تم تعليق جميع التحضيرات الخاصة بمهمات المركبة الفضائية الأخرى على الفور، وتم تعيين رايد في اللجنة الرئاسية المنوط بها التحقيق في الحادث.

عند الانتهاء من التحقيق، تم تعيين رايد أخصائيًّا مساعدًا بإدارة التخطيط الاستراتيجي طويل المدى بمقر وكالة ناسا الفضائية بواشنطن. وقد ترأست سالي أول محاولة للتخطيط الاستراتيجي للوكالة؛ حيث كتبت تقرير "القيادة ومستقبل أمريكا في الفضاء". وقبل أن تترك وكالة ناسا الفضائية في عام ١٩٨٧، أسست رايد مكتب الاستكشاف التابع للوكالة.

في أول عامين لها بعد تركها لوكالة ناسا، حصلت سالي على الزمالة العلمية بمركز جامعة ستانفورد للأمن الدولي والتحكم في التسليح. وفي عام ١٩٨٩، تم تعيينها أستاذًا للفيزياء بجامعة كاليفورنيا بسان دييجو، ومديرًا لمعهد الفضاء التابع لجامعة كاليفورنيا.

على مر السنين، نما اهتمام سالي رايد بانخفاض تمثيل المرأة في المجالات العلمية. وبما أن البنين والبنات كليهما يظهران حماسًا متساويًا تجاه العلوم في المراحل التعليمية المبكرة، صبت رايد اهتمامها على نشر العلوم في المرحلة الإعدادية، وهي المرحلة التي تبتعد فيها البنات خاصة عن دراسة العلوم.

فألفت رايد العديد من الكتب عن استكشاف الفضاء للقراء صغار السن، من بينها مذكراتها "الفضاء ذهابًا وإيابًا"، و"الكوكب الثالث: استكشاف الأرض من الفضاء"، و"استكشاف النظام الشمسي"، و"الرحالة: مغامرة إلى حافة النظام الشمسي"، و"سر المريخ".

في عامي ١٩٩٩ و٢٠٠٠، عملت سالي رايد رئيسًا لموقع "سبايس.كوم"؛ وهو موقع إلكتروني معني بكل ما له علاقة بالفضاء. بعد ذلك أطلقت سالي مشروع "إيرث كام" (كاميرا الأرض)، وهو مشروع تابع لوكالة ناسا الفضائية يعتمد على شبكة الإنترنت بشكل كلي؛ لتمكين طلاب المدارس الإعدادية من تصوير الأرض من الفضاء وتحميل صور أخرى له.

في عام ٢٠٠١، أسست شركتها الخاصة "سالي رايد للعلوم"؛ وهي شركة مختصة بتنظيم برامج وإصدارات علمية ممتعة لطلاب المدارس الإعدادية والمستويات المتقدمة من المدارس الابتدائية. وقد مولت الشركة نوادي سالي رايد للفتيات بالمدارس في جميع أنحاء البلاد، ومعسكرات سالي رايد العلمية بعدد من الجامعات.

على الرغم من إنجازاتها العظيمة في مجال استكشاف الفضاء والفيزياء الفلكية، فإن إرث سالي رايد الأكبر يكمن في الإنجاز التراكمي الذي حققته مع الأجيال المتلاحقة من العلماء الصغار، من البنين والبنات، الذين شجعتهم وألهمتهم.

توفيت سالي رايد بعد إصابتها بمرض السرطان في عام ٢٠١٢ عن عمر يناهز الواحد والستين. وبعد عام من وفاتها، تم تكريمها بأعلى تكريم مدني في البلاد: وسام الحرية الرئاسي.

المراجع

www.nasa.gov
www.achievement.org
www.jsc.nasa.gov



الثـــورة الصناعـ
وريـــاح التغـــيير

على الرغم من أن العالم قد شهد إنجازات تكنولوجية سابقة، فليس هناك ما يقارن بمدى الثورة الصناعية وسرعتها، والتي كانت لها تبعات اجتماعية وثقافية ساهمت في تشكيل عصر التقدم الحديث. تعد الثورة الصناعية حجر الأساس لسلسلة من التغيرات التي شهدها العالم ونتج عنها أسلوب الحياة التي نعيشها اليوم. وقد كانت ثورة بمعنى أنه سرعان ما قامت التكنولوجيا الحديثة بإحلال محل الطرق القديمة؛ فمع كل تطور أحدث مما قبله كانت تتغير حياة البشر وتصبح أكثر يسرًا.



قد يتساءل البعض لماذا حدثت تلك التطورات حيثما حدثت. بدأت الثورة الصناعية في بريطانيا في منتصف القرن الثامن عشر، ولكنها سرعان ما انتشرت في جميع أنحاء أوروبا وأمريكا الشمالية. وكانت تلك التغيرات بالغة لدرجة أن أحد علماء ذلك العصر قد وصفها كالآتي: "على مدار قرنين من الزمان تغيرت الحياة اليومية أكثر مما تغيرت في سبعة آلاف عام سبقتها".

إن الفضل في ذلك يرجع إلى العوامل المساعدة في بريطانيا ولأن أوروبا كانت قارة رائدة مستعدة لأي تطور تكنولوجي. فعصر النهضة – والذي أصبح ممكنا بفضل حفظ العرب للمعارف اليونانية، بالإضافة إلى اختراعاتهم واكتشافاتهم في المجالات العلمية – ساعد الأوروبيين على التطور. وبالتالي، فقد نشأت التكنولوجيا الحديثة التي كانت في طور التبلور حينها في الأصل من الجذور التي تم غرسها من قبل وتمت تنميتها عبر العصور.

لم تكن بريطانيا مستعدة ماليًّا وعلميًّا فحسب، بل كانت أيضًا مستعدة سياسيًّا. فعلى عكس جيرانها من الدول، لم يكن لديها نظام ملكي مطلق يعيق تنميتها. وقد ساعدها ذلك؛ لأنه عوضًا عن استهلاك رأس مالها في الحفاظ على الملكية العظيمة التي تستنزف خزائنها، استخدمت تلك الأموال في المشروعات التي قد تساهم في تطوير الصناعات، وخلق فرص عمل، وتشجيع البحث العلمي. ولم تتمتع بريطانيا بالرغبة السياسية فحسب؛ بل كانت أيضًا ندًّا لمنافسيها الخارجيين المجاورين، مثل ألمانيا وفرنسا.

وقد كانت قارة أوروبا أغنى من غيرها من الأمم الأخرى بفضل استثمارها للثروات التي جلبتها من مستعمراتها؛ حيث قامت باستثمار رءوس الأموال هذه في التكنولوجيا الحديثة. وفي داخل أوروبا، تصارعت كل دولة على إنشاء جيش مجهز بشكل أفضل، وترسيخ اقتصاد أقوى؛ الأمر الذي كان بمثابة حافز لمعدل أسرع للتنمية. ومع فوارق التفكير العلمي، تطورت كل دولة بطريقة مختلفة؛ فأدى تنوع طرق التفكير العلمي إلى تنوع الاكتشافات والتطورات العلمية.

لقد تم تطبيق تلك التطورات على الصناعات المختلفة، إلا أن القوة المحركة للثورة تمثلت في صناعات النسيج والتعدين. فشهدت تلك الصناعات تغيرات ضخمة تم تطبيقها فيما بعد على الصناعات الأخرى.

وتمثلت الإنجازات التكنولوجية في استبدال المهارات البشرية بالمعدات الآلية؛ فظهرت العديد من الآلات، مما أدى إلى إنتاج كميات أكبر في وقت أقل. كما كان هناك أيضًا إحلال في إدارة الطاقة؛ فبدلا من الاعتماد على البشر والحيوانات في الحصول على الطاقة، ظهرت طاقة البخار التي زادت من كفاءة الأعمال المنجزة.

ومع التحول التكنولوجي حدث كذلك تحول في طريقة إنجاز المهام؛ فتحول العمل من أمر تبرع فيه وتتدرب على عمله إلى أمر يسهل على أي فرد تنفيذه. وانطبق ذلك على العمل بالمصانع؛ حيث يمر المنتج على عدة مراحل قبل ظهوره في صورته الأخيرة، ويكون لكل عامل مهمة محددة ينفذها يومًا بعد يوم.

فعلى الرغم من أن هذا قد أصاب العمل بنوع من الرتابة وساعد على تقليل فرص الإبداع، فإنه أدى إلى زيادة الكفاءة الإنتاجية وزيادة عدد المنتجات المعروضة بالأسواق بأسعار مناسبة، والتي مهدت بدورها لحياة أكثر سهولة للعديد من الأشخاص؛ الأمر الذي لم يكن مسبوقا حتى ذلك الحين. ونتيجة لذلك ازدادت حياة الناس رخاءً وغناءً.

ثم بدأ استخدام آلات البخار المستخدمة في المصانع في النقل أيضًا؛ فعملت السيارات والقطارات بمحركات البخار، مما أحدث ثورة في طريقة تنقل الأشخاص والبضائع. ومع ازدياد سهولة وسائل النقل بسبب التوسع في أنظمة السكك الحديدية، نقلت البضائع من مكان إلى آخر بيسر؛ ومع سهولة التوزيع جاء تطور السوق المحلي والعالمي أيضًا، مما خلق نظامًا اقتصاديًّا جديدًا.

وقد أصبح السفر أسهل مع بداية استحداث سبل متنوعة في تكنولوجيا النقل. وتم وضع أنظمة السكك الحديدية التي قامت بربط مناطق متفرقة؛ فأصبح بإمكان الأفراد لأول مرة التنقل عبر مسافات طويلة بطريقة أكثر راحة. ومن بعدها ظهرت على الساحة السفن البخارية، والسيارات، وكذلك الطائرات، والتي أصبح الاعتماد عليها أكثر مما سبقها. ولأول مرة، أصبح بإمكان الأفراد السفر للمتعة؛ ومن بعد ذلك بدأت السياحة في الظهور كنوع من الأنشطة الترفيهية.

لم يصبح التنقل بصورة أسرع بكثير بإمكان الأفراد فحسب، بل والمعلومات أيضًا. فمع ظهور التليجراف، والتليفون، والراديو، أصبحت المعلومات تنتقل من شخص لآخر مباشرة بسرعة لم يسبق لها مثيل. فلم يعد الأفراد في حاجة للانتظار أيامًا، وأسابيعَ، بل وشهورًا لسماع أخبار أحبتهم أو لمعرفة أخبار الأحداث الدائرة في أماكن أخرى. ومع انتقال المعلومات بسهولة كانت بداية النمط السريع للحياة في كل شيء.

ـيـــة

بقلم: جيلان سالم



مثلها مثل وسائل النقل، بدأت المنشآت في التغير من حيث طريقة بنائها مع افتتاح مصانع جديدة لإنتاج الحديد والصلب. فسرعان ما تغيرت أوروبا؛ لتظهر في ثوبها الجديد، وهو ثوب التقدم التكنولوجي.

وحتمًا كان لكل تلك التغيرات عواقب. نعم، لقد أصبحت الحياة أكثر سهولة وراحة على المستوى الفردي؛ ولكن البيئة هي ما دفعت تلك الضريبة. فقبل الثورة الصناعية كان يسهل امتصاص التلوث الناتج عن النشاط البشري والتعامل معه. فكان البشر يقومون بزراعة غذائهم، ولم يكن تعليب البضائع قابلا للتدوير، ولم يتم استخدام الوقود الحفري؛ إجمالا، لم يكن التعداد السكاني كبيرًا ولم نكن نستهلك بصورة مفرطة مثلما نفعل الآن.

ومع التغيرات التكنولوجية، زاد استهلاك الإنسان للطاقة غير المتجددة؛ فدخلت الكهرباء المنازل، وأطلقت وسائل النقل العوادم، وأصدرت المصانع المزيد من المخلفات، وغيرها الكثير. ومع ازدياد التعداد السكاني على سطح الكرة الأرضية والاعتماد المتزايد على البضائع والآلات، تأثرت البيئة سلبًا.

مع ذلك، لم يظهر التأثير السلبي للإنتاج الضخم إلا فيما بعد. ومن أكبر المشكلات التي نتجت عن الثورة الصناعية ظاهرة التصحر. وقد نشأت تلك الظاهرة جرَّاء إنشاء المصانع، والتي تحتاج إلى مساحات كبيرة من الأراضي؛ فمن أجل الحصول على تلك المساحات، كان لزامًا إخلاء المناطق الطبيعية لتوفير الأماكن لإنشاء تلك المصانع.

فنتج عن إزالة الغابات العديد من المشكلات؛ منها تدمير مواطن الحيوانات التي كانت تعيش بتلك المناطق، ومخاطر الفيضانات إذا سقط المطر بغزارة، والذي يؤدي إلى انهيار التربة إذا كانت هيئتها عرضة لذلك، وكذلك التأثير على مناخ المنطقة. ولقد أصبحت كل هذه التغيرات دائمة؛ فانتهى الأمر بترك البيئة مدمرة.

وبينما تقوم الأشجار والنباتات بإطلاق الأكسجين، مما يساعد على الحفاظ على توازن الغازات في الهواء، فإن المصانع تقوم بالعكس تمامًا؛ حيث تصدر الغازات السامة وتقلل من مصادر الأكسجين. ولم يتم تلويث الهواء فحسب؛ فقد عانت التربة والمياه من نفس المصير المحتوم.

فدائمًا ما تتعامل المصانع مع المواد الكيميائية، والتي تصدر عنها مخلفات لا حاجة لها يتم إلقاؤها في أقرب مجرى مائي، والذي غالبًا ما يكون نهرًا. وقد فقدت العديد من الأنهار حياتها البرية جرَّاء المواد الكيميائية السامة والضارة التي يتم إلقاؤها بها. كما يتأذى الإنسان أيضًا من هذا التلوث المائي؛ حيث نستخدم الماء بصورة يومية، فيؤدي تلوث مصادر المياه إلى العديد من المشكلات الصحية. كما أن الأرض تتلوث أيضا؛ فتصبح تربتها جافة، مما يجعلها غير صالحة للاستخدام مرة أخرى.

إن أكبر المشكلات التي نتجت عن التلوث والانبعاثات الكربونية ظاهرة الاحتباس الحراري. فمع ارتفاع درجات الحرارة ذابت الثلوج، مما أدى إلى ارتفاع مستوى سطح البحر، الأمر الذي خلق مشكلة في المناطق التي تقع على مستويات منخفضة، وخاصة الجزر التي تقع في وسط المحيطات مثل جزر المالديف. فلم تعد الأرض فقط مهددة، بل الحيوانات أيضًا؛ حيث تغيرت بيئتها، مما جعل منها فصائل مهددة بالانقراض.

ومع الأسف، فمنذ بدية الثورة الصناعية وحتى التسعينيات من القرن الماضي لم يكن هناك اتفاق بين الدول لتنظيم عملية التلوث الذي ينتج عن المصانع والصناعات. ولكن في عام ١٩٩٢ تمت أخيرًا مناقشة اتفاقية بين الدول للتحكم في عملية التلوث.

فكانت اتفاقية كيوتو هي أولى الاتفاقيات الدولية التي تتم بين دول العالم للتحكم في عملية انبعاث غازات الصوبة الزجاجية لكل دولة. وقد نتجت تلك الاتفاقية عن اتفاقية الأمم المتحدة المبدئية بشأن التغير المناخي، والتي تم توقيعها من قبل أغلب الدول في اجتماع عام ١٩٩٢ والمعروف بـ "قمة الأرض". ويلزم إطار الاتفاقية الأطراف بحفظ توازن تركيزات غازات الصوبة الزجاجية "على مستوى يمنع التدخل البشري الضار في النظام المناخي".

ومن أجل التأكد من أن يؤخذ هذا العهد على محمل الجد من جميع الأطراف التي قد وقعت تلك الاتفاقية، تمت كتابة ميثاق آخر ذي شروط ملزمة بشأن غازات الصوبة الزجاجية المنبعثة. وقد تم الانتهاء من هذا الميثاق في كيوتو باليابان في عام ١٩٩٧؛ وبعد سنوات من المداولات أصبح الميثاق قيد التطبيق في عام ٢٠٠٥.

وقد قامت أغلب الدول حاليًّا بالموافقة على هذا الميثاق، مع الاستثناء الملحوظ للولايات المتحدة الأمريكية على الرغم من أنها تساهم بشكل كبير في تلوث الغلاف الجوي للأرض. ولم تكن الدول النامية – بما فيها الصين والهند – مستعدة للتقليل من تلك الانبعاثات؛ وذلك لأنها قد ساهمت بشكل محدود في تراكم غاز ثاني أكسيد الكربون؛ حيث بدأت الصناعة فيها في مرحلة متأخرة.

في إطار اتفاقية كيوتو، تعهدت الدول الصناعية الموقعة بتقليل انبعاثاتها السنوية من الكربون، وذلك بمقارنتها بغازات الصوبة الزجاجية الستة، وبنسب متفاوتة تتراوح بنسبة ٥,٢٪ في عام ٢٠١٢ مقارنة بعام ١٩٩٠. وذلك يعادل ٢٩٪ أقل في القيم التي كان من المتوقع أن تحدث في غير هذا الإطار.

وعلى الرغم من ذلك، فإن هذا البروتوكول لم يصبح قانونًا دوليًّا حتى منتصف الفترة ما بين عامي ١٩٩٠ و٢٠١٢. ومن هنا، ارتفعت الانبعاثات العالمية بشكل ملحوظ. فبعض الدول والمناطق – بما فيها الاتحاد الأوروبي – أصبحت تسير على الطريق الصحيح في عام ٢٠١١ لتتسِق مع أهداف كيوتو أو تزيد عليها، إلا أن هنالك دولا أخرى مقصرة للغاية.

فأكبر دولتين في إصدار تلك الانبعاثات هما الولايات المتحدة الأمريكية والصين، واللتان قامتا بإصدار كميات كبيرة من غازات الصوبة الزجاجية تكفي لمحو كل الاختزالات التي وفرتها الدول الأخرى أثناء فترة كيوتو. فقد زادت تلك الانبعاثات عالميًا بمعدل يقترب من ٤٠٪ من عام ١٩٩٠ وحتى عام ٢٠٠٩، وذلك وفقا لوكالة التقييم البيئي الهولندية.

لقد كانت الثورة الصناعية بداية العالم كما نعرفه اليوم. فكانت بداية الإنتاج الغذائي الضخم، والذي من المفترض أن يكون كافيًا لنهاية المجاعات. كما أن الأجهزة والآلات التي تم ابتكارها جعلت الحياة أيسر ووفرت الكثير من الوقت الذي يسمح للأفراد للقيام بأنشطة أخرى، مثل السفر للراحة. ولقد أصبحت المعرفة أكثر انتشارًا وفي متناول الجميع؛ فأصبحت العلوم مصدرًا مساهمًا في جميع التغيرات، ويحاول الأفراد جاهدين خلق عالم أفضل.

وعلى الرغم من ذلك، ومع كل تلك التغيرات، أصبح الأفراد أكثر اعتمادًا على الأشياء المادية، وأصبح التفكير في استخدام الأشياء غير القابلة للتدوير هو السائد. فلم نعد نعرف كيف يتم تطوير الأشياء، وعندما لا نجد نفعًا لها نتخلص منها دون أدنى تفكير في مدى تأثير ذلك على بيئتنا.

هذا السلوك العشوائي ضار جدا بالبيئة وقد حان الوقت لكي يغير الناس من ذلك السلوك الأرعن. فعاداتنا المدمرة قد أنهكت خيرات الأرض، وما بدأ في شكل انتصار للمهارة البشرية قد يصبح لعنة تؤدي لنهايتها إذا لم نتدارك كل هذا الضرر الذي قد تسببنا فيه.

المراجع

www.princeton.edu
http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php



قِصَّةُ ثَوْرَتَيْن

بقلم: لمياء غنيم

كان أنطوان لوران لافوازييه هو من اكتشف كلاً من الأكسجين والهيدروجين وأسماهما. كما كان أول من وضع قائمة واسعة النطاق بالعناصر الكيميائية، والتي تمخضت بعد ذلك عن إصلاحات شاملة في مجال التسميات الكيميائية.

والأهم من كل ذلك هو أنه من وضع القانون الأهم في الكيمياء، وهو قانون بقاء المادة؛ ولهذا السبب ولإنجازاته العديدة لُقِّب بـ "أبي الكيمياء الحديثة"، وبقائد "الثورة الكيميائية". غير أنه على الرغم من إسهامات لافوازييه العديدة في عالم العلوم، فإنه لم ينج من مصيره المأساوي؛ حيث ألصقت به تهمة "الخائن" وقطعت رأسه على مقصلة ثورة أخرى لم يشارك فيها: الثورة الفرنسية.

"كانت أفضل الأزمنة... كانت أسوأ الأزمنة"[١]

لقد كانت حقبة التناقضات الصارخة؛ حيث تزامن في العالم وقتها الثراء الفاحش مع الفقر المدقع، وقد مثلت فرنسا أوج ذلك التناقض. إلا أنها كانت أيضًا حقبة "عصر التنوير"؛ حيث ازدهر التفكير العلمي عبر أوروبا مستبدلاً العلم وإعمال العقل بالتقاليد والمعتقدات البائدة.

فقد كانت الصالونات الفرنسية تضج بالمثقفين المفعمين بالأفكار الثورية، والعلماء الذين كانوا يؤمنون بأن الطريق الوحيد للتقدم هو طريق المعرفة والتعلم. كما كانوا يؤمنون بأن إحدى أهم المهام التي تنتظرهم هي التفسير العقلاني والتوصيف لكل ما يحيط بهم من مواد، وملاحظة كيفية تفاعلها مع بعضها البعض لتكون العناصر الموجودة في هذا الكون. كان أنطوان لافوازييه واحدًا من هؤلاء العلماء.

ولد لافوازييه في ١٧٤٣ – وهي السنة التي تسلم فيها الملك لويس الخامس عشر مقاليد الحكم في فرنسا ليبدأ عهده المثير للجدل – لأسرة باريسية أرستقراطية ثرية؛ برجوازية في أعين الفلاحين الفرنسيين الذين كانوا يواجهون حرب السنوات السبع والمجاعات باستمرار.

وعندما كان في الحادية عشرة من عمره، التحق بكلية مازارين رفيعة المستوى بباريس؛ حيث حظي بأفضل تعليم متاح وقتها لكلٍ من العلوم، والكلاسيكيات، والفنون. وخلال السنتين الأخريين له في الكلية، أصبح حماسه للعلوم جليًا؛ فكان يوقده العلماء البارزون الذين تتلمذ لهم.

غير أنه مثله مثل أي ابن أرستقراطي مطيع، أذعن لافوازييه لتأثير والده، تاركًا دراسة العلوم متجهًا للقانون. إلا أن اهتمامه بالعلوم قد انتصر في نهاية الأمر بعد أن أوقده تشجيع الجيولوجي جان-تيان جتار من جديد. من ثمَّ تعاون لافوازييه لفترة طويلة مع جتار في مسح جيولوجي لفرنسا؛ حيث ساعد على وضع الخريطة الجيولوجية الأولى لفرنسا، وكذلك لمصدر المياه الرئيسي لباريس.

"أنا شابٌّ وتوَّاقٌ للمجد"[٢]

كان لافوازييه الشاب يتمتع بقدرات منطقية غير عادية، وبنزعة مبكرة للالتزام بالدقة والقياسات الكمية المحكمة. وعلى الرغم من أنه كان عالمًا موسوعيًّا، فإن شغفه بالكيمياء ظل الأقوى، وهكذا بدأ في تطبيق هذا الشغف وهذه القدرات على تحليل العينات الجيولوجية، وخاصة الجبس.

وقد وقع الاختيار على لافوازييه في ١٧٦٨ للانضمام لأكاديمية العلوم؛ أرقى الجمعيات العلمية آنذاك. وكان ذلك العام ذاته الذي قرر فيه – بعدما واجهته مشكلة ارتفاع تكاليف أبحاثه وأعماله العلمية – استثمار جزء من ثروته في "فيرم جنرال". وقد كانت شركة خاصة تعمل على جمع الضرائب باسم الملك قائمة على مبدأ الربح والخسارة. إلا أن ذلك القرار وضعه بعد ذلك في الجانب الخاطئ من الثورة الفرنسية وقاده إلى المقصلة.

في عام ١٧٧٥، عُيِّن لافوازييه مفوضًا للإدارة الملكية للبارود والملح الصخري، وأقام في ترسانة باريس؛ حيث قام بتجهيز معمل رفيع المستوى اجتذب الكيميائيين من شتى مناحي أوروبا؛ ليتعرفوا على "الثورة الكيميائية" التي كانت آخذة في التقدم.

"في الطبيعة، ليس هناك ما يُخلق، ولا ما يضيع، وكل شيء يتغير"[٣]

في ذلك الوقت، كان من الصعب أن توصف الكيمياء علمًا حقيقيًّا. فعلى عكس الفيزياء التي طوَّرها إسحق نيوتن قبل قرن من الزمان، كانت الكيمياء لا تزال موحلة بأساطير الفلاسفة اليونانيين وبالجذور الخيميائية.

خير مثال على ذلك كان مبدأ الفلوجستون المهيمن آنذاك. فقد كان من المعتقد أن مادة الفلوجستون – والتي طرحها جورج إرنست ستال – يتم إطلاقها في أثناء عمليات احتراق المعادن وتكليسها. فقد افترض ستال أن المعدن مكون من كسارة الزجاج والفلوجستون، وأن الاحتراق ينجم عنه فقدان ذلك المكوِّن الثاني. وكان يتم تفسير حقيقة زيادة وزن المعادن أثناء الاحتراق بأن للفلوجستون وزنًا سلبيًّا.

وقد رأى لافوازييه الذي كان يؤمن بإعمال العقل فوق أي شيء آخر أنه من المنافي للمنطق أن يكون لأي شيء وزن سلبي. ولإثبات فرضيته القائلة بأنه لا وجود للفلوجستون، استحدث لافوازييه القياسات الكمية في معمله؛ حيث قام بالعديد من التجارب على كلٍ من الفسفور والكبريت.

من خلال حساب الأوزان بدقة في جميع حالات الاحتراق، تبين للافوازييه أن هناك زيادة في الوزن وامتصاص الهواء، في حين ينطلق الهواء في حالة احتراق كسارة الزجاج مع الفحم النباتي. وعلى الرغم من أنه قد أثبت أن الهواء يساهم في عملية الاحتراق، فإن تكوين الهواء لم يكن مفهومًا تمامًا في ذلك الوقت. كان ذلك حتى التقى بفيلسوف الطبيعة الإنجليزي جوزيف بريستلي.

فقد وصف بريستلي للافوازييه كيف قام مؤخرًا بتسخين كسارة الزئبق – وهو مسحوق أحمر اللون – ومن ثمَّ التقط غازًا جعل الشمعة تحترق بشدة عند التعرض له. وكان بريستلي يعتقد أن "هواءه النقي" يحسِّن من عملية التنفس ويجعل الشموع تحترق لوقت أطول؛

لأنه خالٍ من الفلوجستون. لهذا السبب، أطلق على هذا الغاز الذي حصل عليه عند تحليل كسارة الزئبق "الهواء الخالي من الفلوجستون".

وبدافع الفضول قام لافوازييه بتكرار تجربة بريستلي في باريس باستخدام الزئبق وكسارة معادة أخرى. هكذا، استنتج أن الهواء ليس بمادة بسيطة، وزعم أن هناك مكونين له؛ أما أولهما، فهو الذي يتحد مع المعادن ويحسِّن من عملية التنفس، وأما ثانيهما، فهو مادة خانقة لا تساعد على الاحتراق أو التنفس.

بحلول عام ١٧٧٧، كان لافوازييه مستعدًا لتقديم نظرية جديدة عن الاحتراق بمنأى عن الفلوجستون؛ حيث قال إن الاحتراق رد فعل معدن أو مادة عضوية ما لأحد مكونَا الهواء، والذي وصفه بـ"محسِّن بارز للتنفس". وبعد عامين، أعلن في الأكاديمية الملكية للعلوم بباريس أنه قد اكتشف أن معظم الأحماض تحتوي على هذا الهواء القابل للاستنشاق، والذي أطلق عليه مصطلح "الأكسجين"؛ وهي كلمة مشتقة من كلمتين يونانيتين بمعنى مولد الأحماض.

ولم يتوقف لافوازييه عند هذا؛ بل برهنت اكتشافاته على صحة ما اعتقد فيه لوقت طويل: "إن الطبيعة نظام مغلق لا يضيع داخله أي كم من المادة أو الكتلة – أو يكتسب – خلال أيَّة عملية تحول". فلقد شكَّ لافوازييه لوقت طويل أن كم المادة أو الكتلة الذي يدخل في أيّ نوع من أنواع التحول يظل كما هو.

ولإثبات ذلك، كان عليه إجراء آلاف التجارب، وأن يقوم بقياسات بالغة الدقة؛ حيث انتفع من ثروته من تجميع الضرائب، والتي مكنته من تصنيع معدات بالغة الدقة غير مسبوقة.

فلسنوات، ظل لافوازييه يحرق أيه مادة يمكن حرقها، ويفتتها، ويصهرها، ويغليها. وقد أثبت أنه طالما اتسم المرء بالدقة عند تجميع الأبخرة، والسوائل، والمساحيق الناتجة عن تحول المواد من صورة لأخرى، فإن كتلتها لا تقل. فقد تتحول السوائل لغازات، وقد تصدأ المعادن، وتتحول الأخشاب إلى رماد ودخان، إلا أن المادة متمثلة في الذرات الدقيقة التي تكوِّن جميع المواد لا تفقد أبدًا.

وقد نجح لافوازييه في صياغة أهم قوانين الكيمياء؛ ألا وهو قانون بقاء المادة. وكان التاج المكلل لتلك الملحمة الناجحة هو استخدامه البارع للكهرباء الساكنة لتوليد الأكسجين و"الهواء سريع الاشتعال"، والذي أطلق عليه مصطلح "الهيدروجين"؛ وذلك ليخلطهما مرة أخرى منتجًا الماء.

خلال عمله، كتب لافوازييه كتبًا عديدة تشرح نظرياته. ففي مؤلفه "تأملات في الفلوجستون" (١٧٨٣)، أعلن هجومه على نظرية الفلوجستون، وفي مؤلفه "أساليب التسميات الكيميائية" (١٧٨٧)، ابتكر نظامًا للتسميات الكيميائية لم يزل يستخدم بشكل كبير حتى يومنا هذا، بما في ذلك أسماء حمض الكبريتيك، والكبريتات، والكبريتيت.

وكان مؤلفه "الأطروحة الكيميائية الابتدائية" (١٧٨٩) أول كتاب حديث لتدريس الكيمياء يحتوي على منظور شامل للنظريات الكيميائية الجديدة، وعلى نص واضح لقانون بقاء المادة. بالإضافة إلى ذلك، احتوى الكتاب على أول قائمة بالعناصر التي لا يمكن تكسيرها إلى مكونات أصغر، والتي ضمَّت الأكسجين، والنيتروجين، والهيدروجين، والفوسفور، والزئبق، والزنك، والكبريت، وغيرها.

"إن الجدار المحيط بباريس يجعل المدينة تتذمر"[٤]

بينما كان لافوازييه منشغلاً بقيادة "الثورة الكيميائية"، كان هناك ثورة أخرى تزداد زخمًا بوتيرة مستمرة. فقد ضاق الفرنسيون ذرعًا بنظام الحكم الأرستقراطي القديم الذي تركهم فريسة للجوع واستنزف مواردهم بالضرائب، ومن ثمَّ خططوا لإسقاطه.

من الصعب الحكم على موقف لافوازييه من تلك الاضطرابات السياسية. فمثله مثل العديد من الليبراليين المثقفين حينها، كان يؤمن بأنه من الممكن إصلاح النظام القديم من داخله شريطة أن يسود المنطق والتحديث. وفي الواقع إن لافوازييه قد اقترح العديد من الإصلاحات خلال تعاونه مع الحكومة؛ غير أن الفكرة الوحيدة التي قبلت الحكومة تنفيذها من أفكاره كانت هي ما قضت عليه.

فقد تمكن المهربون لسنوات من إدخال البضائع إلى باريس دون دفع الضرائب المستحقة عليها. ولإيقافهم، اقترح لافوازييه بناء جدار حول المدينة. وقد كره الباريسيون ذلك الجدار؛ حيث شعروا بأنه يسجنهم، وهكذا أجج غضبهم على النظام الحاكم أكثر.

وفي عام ١٧٨٩، بدأ اقتحام سجن الباستيل والثورة الفرنسية. بعد ذلك بعام، اشتكى لافوازييه أن "الحالة العامة في فرنسا قد أعاقت لفترة تقدم العلوم وشتتت العلماء عن عملهم الذي يعني لهم الكثير". وحقيقةً، فقد بلغ عنف الثورة وغضبها أشده على العلماء؛ بحيث أجبر لافوازييه في ١٧٩٢ على الاستقالة من منصبه في إدارة البارود والانتقال من منزله ومعمله في الترسانة الملكية. وفي ٨ أغسطس ١٧٩٣، تم إيقاف جميع الجمعيات العلمية، بما في ذلك أكاديمية العلوم.

وقد كان انضمام لافوازييه لعدد من اللِجان الأرستقراطية التي اعتقد الثوريون أنها أُنشئت للحفاظ على مستوى معيشة الطبقة الأرستقراطية على حساب الفقراء أمرًا حُسب ضده. علاوة على ذلك، فقد تسبب ولعه بالدِقة الذي كان ركيزة نجاحه في إكسابه عدوٍّ لدود.

كان جان – بولمارا؛ وهو من الرموز الرائدة في "عهد الإرهاب"، مشروع عالم فاشل رفض لافوازييه قبول عضويته في أكاديمية العلوم؛ لأن أعماله كانت دون المستوى. وبوصفه ثائرًا قاسي الفؤاد تدفعه الغيرة والرغبة في الانتقام، فقد قام مارا بالتنديد بلافوازييه علنًا في يناير ١٧٩١، وقد استخف بإنجازاته وقدمه فقط في صورة المستثمر في "فيرم جنرال" الذي استنزف الفقراء. وفي ذلك الوقت، لم يستطع الثائرون الفرنسيون رؤية لافوازييه إلا بصفته جامع ضرائب مكروهًا أوصى ببناء جدار يطوِّق باريس.

تتمة المقال في صفحة ٢٣





مولد اللغة وموتها



بقلم: جيلان سالم

اللغة هي الوسط الذي نستطيع من خلاله التعبير عن أنفسنا وتبادل أفكارنا مع الآخرين. فيقول البعض أنك لا تنشأ في ثقافة ما بل في لغة ما، وهو أمر بديهي؛ فاللغة هي حارس الثقافة.

وتساعد اللغات المتنوعة الأفراد على التعبير عن أفكار معينة ومشاعر قد تكون غائبة في لغات أخرى. فليست كل الكلمات لها مرادفات في اللغات الأخرى، وهو ما يوضح أن اللغات قد تختص بثقافات معينة وقد تعبر عن تجربة معينة مر بها مجموعة معينة من الناس فقط.

لقد أثبت التاريخ أن لغات الجماعات القوية تنتشر عبر البلاد بينما لغات الجماعات التي لا تعد ذات هيمنة قد انقرضت عبر القرون. وقد يحدث ذلك نتيجة عمليات مختلفة؛ فقد يقرر البعض استخدام لغة الأقوياء في محاولة منهم للحصول على مظهر اجتماعي أفضل، أو قد يكون هنالك سياسة رسمية تتطلب من المواطنين التحدث بلغة معينة دون النظر إلى انتماءاتهم الثقافية.

فعلى سبيل المثال، في المناطق الناطقة بلغتين، غالبًا ما تترك اللغة الأم لصالح اللغة المهيمنة سياسيًّا أو اقتصاديًّا. ويحدث ذلك نتيجة رؤية الأفراد للغة المهيمنة على أنها العامل الذي يساعدهم على الارتقاء الاجتماعي. وما يحدث بعد ذلك هو قيام الوالدين بتجاهل نقل تراثهم اللغوي بفاعلية إلى أبنائهم، مما يسمح للغة المهيمنة بأن تصبح اللغة الأم للأجيال المقبلة. ونتيجة لذلك، تموت اللغات؛ حيث لا يبقى أي ناطقين بها.

إذًا، فنجاة لغة ما تعتمد على موقف الأفراد تجاهها. ويقول اللغويون أنه في نحو عام ٨٫٠٠٠ قبل الميلاد كان هناك أكثر من ٢٠٫٠٠٠ لغة. وفي عام ٢٠١٢، قد أصبح عددها ٦٫٩٠٩ لغات، وهو ما يشير إلى موت العديد من اللغات وانقراضها. كما يتنبأ اللغويون أنه في خلال العشرة أعوام القادمة سوف تختفي نصف اللغات الموجودة؛ ولكن كيف يمكن أن تختفي اللغات يسارًا، ويمينًا، ووسطًا؟

يعتقد البعض أن سبب موت اللغات في هذه الأيام هو العولمة. ففي رحلة البحث عن لغة سائدة تستخدم في عمليات التبادل التجاري، يتم إهمال اللغات الأم. فعلى سبيل المثال، عندما تقوم تجارة مشتركة بين سيدة من كينيا وأخرى من هولندا سوف تتم المعاملات بينهما على الأرجح باللغة الإنجليزية؛ حيث إنها اللغة المهيمنة على المستوى العالمي.

على الرغم من ذلك، فإن العولمة ليست السبب الأوحد لموت اللغات؛ فعندما تعود كل سيدة منهما إلى بلدها فإنها ستعاود التحدث بلغتها الأم. ومن هنا نجد أن العولمة قد تدعم موقف اللغات المهيمنة، ولكنها لا تؤدي بالضرورة إلى ترك الأفراد للغاتهم. فيمكن أن نعيد صياغة ذلك بأن العولمة تعطي الأفراد سببًا ليصبحوا ناطقين بلغتين.

قد يكون هناك سبب آخر وهو عملية التواصل بين الأمم والتداخل الذي يحدث نتيجة أنماط المهاجرة، والذي يقال إن له تأثيرًا سلبيًّا على تنوع اللغات الموجودة. فعندما تهاجر أسرة ما فإن الآباء سيتحدثون كلاً من اللغة الأم ولغة البلد التي قد هاجروا إليها، ولكن إذا أهملوا نقل لغتهم الأم إلى أبنائهم، فسينشأ الأبناء وهم يتحدثون لغة البلد التي قد أصبحوا يطلقون عليها الآن موطنهم، متسببين في موت اللغة الأم في تلك الأسرة. وعلى الرغم من ذلك، فإنه طالما هنالك أناس يعيشون في البلد الأم، فسوف يستمرون في الحفاظ على لغتها.

إحدى الوفيات الحديثة للغات والتي تصدرت عناوين الأخبار عام ٢٠١٠، هي اندثار لغة بو، وهي لغة إحدى قبائل السكان الأصليين لجزر أندامان بالهند، والتي تعتقد أنها كانت موجودة منذ ٦٥٫٠٠٠ عام. ولقد انقرضت تلك اللغة بوفاة آخر المتحدثين بها، بوا سينيور. فعلى الرغم من أن لغة بو قد تمت دراستها من قبل باحثي اللغويات التاريخية، فإن بوا سينيور قد أمضت السنوات الأخيرة من عمرها دون التحاور مع أي شخص بلغتها الأم.

إن قبيلة بو واحدة من عشر قبائل أندامانية عظيمة مختلفة، وقد بلغ عدد سكانها نحو ٥٫٠٠٠ شخص أثناء الاستعمار البريطاني للجزر. وتلك الجزر هي جزء من الأراضي الهندية، ولكنها بعيدة في قلب المحيط؛ فكانوا قبل الاستعمار معزولين إلى حدٍّ كبير. ويُعتقَد أنه يمكن تتبع السكان الأصليين للقبائل وصولاً إلى هجرتهم من إفريقيا منذ آلاف السنين، كما يُعتقَد أيضًا أن اللغات التي يتم التحدث بها مصدرها إفريقيا هي الأخرى.

عندما استعمر البريطانيون تلك الجزر في عام ١٨٥٨، مات العديد من الشعب الأنداماني جرَّاء تعرضهم للأمراض التي لم يتحملها جهازهم المناعي. فقلل ذلك الحدث من أعدادهم من ٥٫٠٠٠ إلى ٥٢ شخصًا فقط، وهو عدد من يُعتقَد أنهم قد نجوا حتى الآن. ومن اللغات العديدة التي كانت موجودة، لم يتبقَّ سوى المتحدثين بلغتي الجرو والسار القديمتين، ولم تنتقلا إلى الأجيال الأصغر، مما يعني أنهما ستموتان أيضًا.

وقد كتب نارايان تشودهاري – وهو عالم لغويات بجامعة جواهر لال نهرو بنيو ديلهي، وأحد أفراد الفريق البحثي الأنداماني – على موقعه الإلكتروني أن "بوا سينيور مثلت الإنسانية في مجملها بجميع أشكالها، وبثراء لا نجده في أي مكان آخر". كما قال ستيفن كوري، وهو مدير مؤسسة مقرها لندن تمثل إحدى جماعات الضغط من أجل المجموعات القبلية: "مع وفاة





بوا سينيور وانقراض لغة بو أصبح جزء مميز من المجتمع الإنساني مجرد ذكرى". وأضاف أيضًا: "إن فقدان بو مجرد تذكرة بائسة، ويجب علينا ألا نسمح بحدوث ذلك للقبائل الأخرى الموجودة بجزر أندامان".

ليست كل اللغات الموجودة مكتوبة؛ فأغلب اللغات المعرضة للانقراض تكون تلك التي لديها ثقافة منطوقة غنية؛ حيث ينتقل التاريخ، والأغاني، وكذلك الروايات من الأجيال الأكبر إلى الأصغر شفويًّا. فإذا اختفت تلك اللغات فسوف تختفي أيضًا المعرفة الشفوية المحفوظة فيها؛ حيث لا توجد لها صورة مكتوبة تُسَهِّل من عملية التوثيق.

فعلى سبيل المثال، على الرغم من أن اللغة اللاتينية لم تعد تستخدم، فإنها لغة ميتة وليست منقرضة؛ لأنه قد تم الحفاظ عليها في صورة مكتوبة. وعندما تنقرض إحدى اللغات، تختفي ثقافة بأكملها معها؛ فما نجمعه نحن البشر من معلومات يكون مشفرًا داخل اللغة التي نستخدمها.

إن السكان الأصليين للجماعات التي كانت تعيش على مقربة من الطبيعة قد تأملوا النظام البيئي عن كثب؛ فاكتسبوا العديد من الأفكار والمعلومات التي أصبحت محفوظة في لغاتهم. وللأسف، فبمجرد أن تموت تلك الجماعات من الناس فإنها لا تترك خلفها أية سجلات مكتوبة، وتموت المعرفة التي قد اكتسبوها معهم أيضًا.

كان ذلك مصير العديد من الجماعات الأصلية، وبالتالي فإن دراسة لغات الجماعات الأصلية لها العديد من المزايا؛ حيث يحصل الفرد على فهم أكبر للبيئة المحيطة، الأمر الذي يساعد في جهود الحفاظ عليها. فدراسة العديد من اللغات تزيد من فهمنا لكيفية تواصل البشر مع بعضهم، وكذلك كيف يقومون بحماية المعرفة؛ حيث إن كل جماعة تتواصل بشكل مختلف عن الأخرى.

إذًا، ماذا يحدث من أجل محاربة ظاهرة موت اللغات؟ حسنًا، فقد بدأت ناشيونال جيوجرافيك في مشروع أطلقت عليه اسم "الأصوات المستمرة"، وتقوم بتنفيذه بالتعاون مع مؤسسة "الألسنة الحية للغات المهددة بالانقراض"؛ حيث تحاول جاهدة الحفاظ على اللغات المهددة بالانقراض عن طريق تحديد النقاط الساخنة – وهي الأماكن الموجودة على كوكبنا وفيها اللغات الأصلية الأكثر تميزًا، ويصعب فهمها أو مهددة – وتوثيق تلك اللغات وكذلك الثقافات التي تتضمنها.

كما رأينا، فاللغات يمكن أن تكون مهيمنة أو محتضرة. وهناك طريقة أخرى لتصنيف اللغات، وهي تحديد المرحلة التي تكون فيها اللغة؛ فتكون إما "آمنة"، أو "مهددة بالانقراض" أو "محتضرة". ولقد ابتكر تلك الطريقة عالم اللغويات مايكل إي. كراوس.

فأما إذا كانت اللغة "آمنة"، فمن المحتمل أن يتحدث بها الأبناء في خلال المائة سنة القادمة، وأما إذا كانت "مهددة بالانقراض"، فمن المحتمل ألا يتحدث بها الأبناء في خلال المائة سنة القادمة. وتقع حوالي ٦٠:٨٠٪ من اللغات ضمن هذه الفئة. وأخيرًا، فإذا كانت اللغة "محتضرة"، فإن الأبناء لا يتحدثون بها الآن.

حتى هنا فقد تعرفنا على كيفية موت اللغات، ولكن هل هناك أية لغات تولد؟ حسنًا، نعم! ولكي نفهم اللغات التي تولد بشكل أفضل، يجب أن تكون على دراية بـ"البدجن" و"الكريول".

إن "البدجن" هي اللغات التي تتشكل عندما يتحدث شخصان بلغتين مختلفتين فتختلطان مع بعضهما؛ فتتشكل لغة هجينة باستخدامهما للغتهما الخاصة للتواصل، وهذه اللغة ليست اللغة الأم لأيٍّ منهما. وبمجرد أن يكتسب الأبناء اللغة "البدجن" باعتبارها لغتهم الأم، تتحول إلى "كريول".

وهناك لغات أخرى تولد ليست "البدجن" ولا "الكريول"، ولكنها لغة جديدة تمامًا. فلقد ولدت لغة "لايت وارلبيري" حديثًا، وهي لغة ابتكرها الأبناء الذين يعيشون في قرية بعيدة في شمال أستراليا. وتلك اللغة هي مزيج من لغة "الوارليبيري"، ولغة "الكريول"، واللغة الإنجليزية الأسترالية بصفتها مصادر لتلك اللغة. وتلك اللغة يتحدثها مجتمع اللاجامانو، وغالبًا ما يكون المتحدثون بها تحت سن الخامسة والثلاثين. وفي عام ٢٠١٣، كان هناك ٣٥٠ متحدثًا بلغة "لايت وارلبيري"، وقد تم توثيقها لأول مرة من قبل عالمة اللغويات كارميل أوشانيسي من جامعة ميتشيجين.

لقد قامت كارميل أوشانيسي بدراسة كلام الصغار لما يزيد عن عقد، وقد توصلت إلى استنتاج وهو أنهم يتحدثون لغة جديدة ذات قواعد نحوية مميزة. وما هو مثير كما قالت ماري لاهرين؛ وهي باحثة مقيمة لعلم اللغويات في جامعة كوينزلاند بأستراليا أن "الكثير من أوائل المتحدثين بتلك اللغة ما زالوا أحياء، وأحد الأسباب التي تجعل بحث الدكتورة أوشانيسي مميزًا هو أنه كانت لديها القدرة على تسجيل لغة "جديدة" وتوثيقها في مستهل ظهورها".

كما فسرت أوشانيسي أن تطور اللغة كان على مدار عمليتين، وذلك عندما بدأ الآباء في استخدام حديث الصغار مع أولادهم مع مزجها بثلاث لغات؛ هي: الكريول، واللغة الإنجليزية، ولغة الوارليبيري القوية. فما حدث بعد ذلك هو أن الأبناء قد قاموا بأخذ تلك اللغة واعتبارها لغتهم الأم، وذلك بإضافة ابتكاراتهم الجذرية وتغيير القواعد.

ولقد أصبحت تلك اللغة غريبة على الآخرين إلى درجة أن كثيرًا من الكبار لا يفهمون ما يقوله صغارهم. وتعتقد الدكتورة أوشانيسي أن تطور اللغة الحديثة لم ينبع من الحاجة؛ ولكن لأنها أصبحت علامة للهوية عند الأبناء؛ فقد جعلتهم ما هم عليه الآن، وأوضحت أنهم صغار الوارليبيري من مجتمع اللاجامانو.

لا يستطيع البشر التعامل دون اللغة؛ حيث إن التواصل هو أحد أهم الأساسيات في حياتنا. ودراسة كيفية تطور اللغات يعطينا أفكارًا ومعلومات عظيمة عما يعنيه أن تكون إنسانًا؛ فالعمل على الحفاظ على اللغات المحتضرة يطمئننا أن المعرفة التي تتضمنها لن تفقد وأن الأجيال القادمة مازال بإمكانها الاستفادة من معرفة أجدادهم.

المراجع

www.bbc.co.uk
www.livescience.com
www.theguardian.com
http://mises.org/daily/5846/
http://travel.nationalgeographic.com/travel/enduring-voices/



المنعزلون

بقلم: جيلان سالم

نتعرض خلال حياتنا في المناطق الحضرية للعديد من الأشياء: المباني الشاهقة، والضوضاء، والزحام، والأسواق، وغيرها. فيسير نمط حياتنا على أنغام العصرية بكل مغرياتها؛ حيث يكون أسلوب حياتنا نتاجًا للبيئة المحيطة بنا. فإذا تركنا المدينة متجهين إلى الريف، سنصطدم بأسلوب حياة مختلف تمامًا عمَّا اعتدنا عليه.

فقبل اختراع الراديو والتليفزيون واعتيادنا عليهما في حياتنا اليومية بشكل كبيرٍ؛ بحيث يصعب الاستغناء عنهما، كانت المجتمعات الريفية أكثر انعزالًا وغير مواكبة للعالم الخارجي. إلا أن هذا الوضع قد تغير بظهور الأجهزة التي تبث الأخبار من جميع أنحاء العالم، والتي تصل لأكثر الأماكن النائية في العالم.

فالناس الآن أكثر دراية بالثقافات المختلفة وأكثر إلمامًا بالأحداث والأخبار العالمية من ذي قبل؛ ولكن السؤال هو: هل توجد شعوب لم تتأثر بعد بالتغيرات والتطورات التي حدثت على مر القرون الماضية؟ الإجابة هي "نعم".

لاتزال هناك شعوب تعيش في مناطق نائية تمكنت من عدم التواصل مع العالم المتطور؛ فيستمر أفرادها في الحياة على نفس المنوال الذي عاش عليه آباؤهم وأجدادهم. يطلق على تلك الشعوب اسم "المنعزلون"، وتلك الشعوب إما تجنبت التواصل مع الشعوب الأخرى، وإما دفعتها ظروفها للانقطاع عن العالم الخارجي.

وتوجد حوالي مائة قبيلة منعزلة حول العالم تتمركز غالبًا في مناطق الغابات الكثيفة بأمريكا الجنوبية، وغينيا الجديدة، والهند. وقد تعرفنا على وجود تلك القبائل من خلال اللقطات الجوية واللقاءات النادرة مع بعض الأشخاص أو القبائل الأخرى.

ينظر الكثير من الأشخاص إلى تلك القبائل المنعزلة بعين الانبهار؛ فيوجد بعض منظمي الرحلات السياحية الذين يقومون بتنظيم جولات للبحث عن تلك القبائل. ويعتبر هذا التصرف غير لائق بالمرة وفقًا لمنظمة البقاء الدولية، وهي منظمة تناضل من أجل بقاء تلك القبائل. فيقول مدير المنظمة الخيرية ستيفن كوري: "نحن الآن بالقرن الواحد والعشرين، وليس القرن التاسع عشر؛ فيجب أن يصبح الاستعمار دربًا من الماضي. فالقبائل المنعزلة ليست من الآثار الثقافية، ولا يجب معاملة أفرادها على أنهم حيوانات داخل حديقة الحيوان".

والمشكلة التي تواجهها القبائل المنعزلة لا تقتصر فقط على هذا السلوك الاجتياحي من قبل منظمي الرحلات الذين لا يشغلهم سوى جمع الأموال على حساب تلك القبائل، والسلوك غير المسئول من قبل الزوار الذين يريدون إشباع فضولهم بغض النظر عن الأضرار الناجمة عن ذلك. لكن الأماكن التي تعيش بها تلك القبائل مهددة أيضًا من قبل الدخلاء الذين ينتقلون للعيش في تلك المناطق بطريقة غير مشروعة.

فتعتبر غابات الأمازون موطنًا للعديد من القبائل المنعزلة، وعندما تأتي الجرافات لقطع الأشجار تصيب الضوضاء وأصوات الآلات تلك القبائل بالذعر؛ فيهرعون من أجل إنقاذ حياتهم تاركين خلفهم منازلهم ومحاصيلهم التي كدُّوا في زراعتها.

يرى العاملون على حماية تلك القبائل أنه من واجب الحكومات حمايتها، بما أن الدخلاء هم من يعتدون على أراضي تلك القبائل وليس العكس. إن مصير تلك "القبائل المنعزلة" ليس بأيديها، ولكن بأيدينا نحن. فبقاؤها في المستقبل يعتمد علينا وعلى ما ستفعله حكومتا البرازيل وبيرو بمنطقة الأمازون. فإذا لم نقم بحمايتها، سيندثر هؤلاء القوم قريبًا وسيصبح العالم مكانًا حزينًا"، وذلك نقلًا عن الباحث الهندي ميريليس بالمؤسسة القومية الهندية "فوناي".

وتوجد أيضًا قبائل منعزلة في الهند، تعيش إحداها في جزيرة شمال سنتينل وتعرف باسم قبائل السنتينليز. تلك القبيلة مازالت تقاوم أي اتصال بينها وبين العالم الخارجي؛ فإذا رأى أفرادها أي دخيل يدنو منهم، يبدأون بالهجوم. ففي عام ٢٠٠٤، عقب التسونامي، تصدرت تلك القبيلة عناوين الصحف، عندما كانت هناك مروحية تقوم بتمشيط بالمنطقة وقام فرد من أفرادها بتوجيه الأسهم نحوها.

يقوم أفراد السنتينليز بالصيد في الغابات، كما يقومون بصيد الأسماك على الساحل. ويعيش أفراد تلك القبيلة في أكواخ متصلة ببعضها، بها العديد من المداخن، كما تستخدم الزوارق الطويلة للتنقل في البحر حول جزيرتهم. وتلك القبيلة أكثر عزلة من القبائل الأخرى؛ لأنها تعيش على جزيرة وتتجنب التواصل مع العالم الخارجي.

ويعتقد أن تلك القبيلة تنحدر من السلالات البشرية الأولى التي ظهرت في إفريقيا؛ ومن المرجح أن أفرادها كانوا يعيشون بجزر أندامان لحوالي ٦٠,٠٠٠ عام. إلا أن لغتهم تختلف تمامًا عن لغة قاطني جزر أندامان الآخرين، وهو ما قد يشكل دليلًا على عدم تواصلهم مع العالم الخارجي لآلاف السنين.

لقد تم وصف السنتينليز على أنهم همج ورجعيون؛ ولكن ذلك الوصف غير صحيح بالمرة. فطريقة حياتهم قد تبدو للبعض قديمة وبدائية، ولكنهم قد تأقلموا على التغيرات التي تواجههم. فعلى سبيل المثال، يمكنهم صناعة الأدوات والأسلحة باستخدام المعادن التي تتبقى من حطام السفن وتلقيها الأمواج على شواطئ الجزيرة؛ الأمر الذي يدل على أنهم قادرون على تكييف مهاراتهم عند الحاجة، كما أن سلوكهم العدائي تجاه الدخلاء مفهوم.

ففي عام ١٨٧٩، على سبيل المثال، تم التحفظ على شخصين مسنين ومجموعة من الأطفال وتم إحضارهم للبلدة الرئيسية بالجزيرة، بورت بلير. وقد كتب المسئول عن عملية التحفظ أن المجموعة بأكملها قد "مرضت كثيرًا، وتوفي الرجل المسن وزوجته، وعاد الأطفال الأربعة بمجموعة كبيرة من الهدايا". وعلى الرغم من مسئوليتهم عن وفاة شخصين واحتمالية انتشار وباء بين سكان الجزيرة، فلم يبد ذلك المسئول أي ندم.

لقد أدى الضغط الذي مارسته منظمة البقاء والمنظمات الأخرى إلى تغيير الحكومة الهندية لسياستها تجاه السنتينليز؛ حيث حاولت سابقًا التواصل مع أفرادها، وقامت بعدة محاولات باءت بالفشل. ولكن الآن فقد أدركت الحكومة أن تلك السياسة مدمرة؛ فعندما قاموا بالتواصل مع القبائل المنعزلة الأخرى عانت تلك القبائل من كثير من الآثار السلبية جرَّاء افتقادها المناعة لكثير من الأمراض التي نصاب نحن بها كثيرًا – مثل نزلات البرد – والتي تتسبب في وفاتهم. فأدركت الحكومات الآن أنه من حق السنتينليز الحياة بالشكل الذين يريدونه بدون أية تدخلات.

يقول أحد النشطاء الذين يعملون على حماية تلك القبائل عبارة مثيرة للاهتمام يجب أن نتمعن فيها جميعًا: "هؤلاء القوم هم آخر الشعوب الحرة على وجه الأرض". فعندما يفكر المرء في حالنا كسجناء للمغريات الحديثة التي غزت حياتنا، يجد أن ما قاله هذا الناشط صحيح. ولهذا السبب من المهم حماية تلك القبائل المنعزلة؛ فيمكن أن نعتبر حياتهم بديلة لحياتنا، وهي دليل على أنه لا يوجد سبيل واحد لفعل أي شيء.

المراجع

www.nzherald.co.nz
news.bbc.co.uk
www.survivalinternational.org
www.thewe.cc





أطلانتس

الحضارة المفقودة

بقلم: معتز عبد المجيد وهند فتحي

على عكس معظم القصص الخرافية التي لا نعلم أصولها، نحن نعرف متى وأين انبثقت قصة مدينة أطلانتس الضائعة؛ فقد ظهرت في اثنين من حوارات أفلاطون، وهما طيمايوس وكريتياس اللذان تم كتابتهما حوالي عام ٣٣٠ قبل الميلاد.

فوفقًا لأفلاطون، كانت أطلانتس تقع في مكان ما في المحيط الأطلسي، وكانت تعد قوة بحرية قوية غزت معظم بقاع العالم؛ فلم يبق منها إلا أثينا فقط. وفي غمار معركة كبيرة، هزم الأثينيون الأطلسيين وأعادوهم أدراجهم، ويقال أنه في اليوم التالي لذلك حدثت كارثة مهلكة تسببت في غرق المدينة بأكملها في المحيط واختفائها من على وجه الأرض.

لقد ألهمت محاولة حل لغز أطلانتس العديد من الدراسات، والبحوث، والكتب، والقصص، والأفلام. فقد أصبحت كلمة "أطلانتس" كلمة متداولة تطلق على جميع الحضارات المفقودة خلال عصور ما قبل التاريخ.

الكتابات الأولى

ظل حوار الطيماوس معروفًا في الحضارة اللاتينية خلال العصور الوسطى، وكان علماء الإنسانيات يشبهون أطلانتس بالمدينة الفاضلة في كثير من كتابات عصر النهضة؛ مثل كتاب "يوتوبيا" لتوماس مور (١٥١٦)، وكتاب "أطلانتس الجديدة" لفرانسيس باكون (١٦٢٤).

تخيل مور أرضًا خيالية في العالم الجديد، مما يشكل حلقة وصل بين الأميركتين والمجتمعات الفاضلة. وتم ترسيخ هذه الصورة من خلال كتاب فرانسيس باكون؛ حيث تخيل مجتمعًا فاضلا أطلق عليه اسم "بن سالم" يقع على الساحل الغربي لأمريكا. ويسرد أحد شخصيات الكتاب تاريخ أطلانتس بشكل مشابه لما تحتويه حوارات أفلاطون، وجعلها تقع في أمريكا. في هذا الوقت، بدأ الناس في الاعتقاد أن بقايا حضارة المايا والازتيك يمكن أن تكون بقايا أطلانتس.

في القرن التاسع عشر، احتوى كتاب إغناسيوس دونللي "أطلانتس: عالم ما قبل الطوفان" (١٨٨٢) على خرائط لتضاريس قاع المحيط الأطلسي مُدَّعيًا أن مساحات مهولة من الأراضي تحدها من الشرق ما يعرف الآن بجزر الأزور كانت تقع في شمال المحيط الأطلسي. كما زعم دونللي وجود جسر بري ربط بين أطلانتس والساحل الشرقي لأمريكا الجنوبية، وأن حضارة الأزتيك وحضارات قديمة أخرى في العالم الجديد هي لأحفاد المستعمرين الأطلسيين.

الموقع الافتراضي

لمئات السنين، كان الاعتقاد السائد أنه لا وجود لأطلانتس من الأساس. فبحث كثيرون عن المدينة الغارقة في قاع المحيط، ولكن لم يعثر أحد على أي دليل. ويظن منتقدو قصة أطلانتيس أن القصة مجرد أسطورة تم ابتداعها لتفسير وجهة نظر الفيلسوف العظيم عن الحرب والفساد.

أما المؤمنون بوجود أطلانتس فقد استمروا في البحث، مشيرين إلى وجود اعتقاد في وقت من الأوقات أن طروادة كانت خيالا اختلقه هوميروس، وقد ظل ذلك الاعتقاد سائدًا حتى أثبت عالم الآثار هاينريك شليمان العكس في القرن التاسع عشر.

والافتراض القائل بوجود أطلانتس في المحيط الأطلسي له جاذبية خاصة، وذلك لارتباط اسمها ارتباطا وثيقا باسم المحيط الأطلسي. وغالبًا ما تضع الثقافة الشعبية أطلانتس في هذا الموقع تأكيدًا على ما يزعمه أفلاطون في كتاباته. إلا أن معظم المواقع المفترضة لأطلانتس تاريخيًا تقع في البحر المتوسط أو بالقرب منه؛ في جزر مثل ساردينيا، وكريت، وسانتوريني، وصقلية، وقبرص، ومالطا.

ولقد تسبب الانفجار البركاني الكارثي لبركان ثيرا – والذي حدث في القرن السادس عشر أو السابع عشر قبل الميلاد – في تسونامي كبير يرجح بعض الخبراء أنه دمر الحضارة المنيونية بجزيرة كريت، مما دفع البعض للاعتقاد بأن هذا البركان هو الكارثة الكبرى المستوحى منها القصة.

محاولات حديثة

في عام ٢٠١١، زعم فريق يعمل على فيلم وثائقي لقناة ناشيونال جيوجرافيك بقيادة الدكتور ريتشارد فروند من جامعة هارتفورد أنهم وجدوا دليلا على وجود أطلانتس جنوب غرب الأندلس. وقد استعان الفريق بالتصوير بأقمار صناعية، ورادارات مخترقة للأرض، وتقنيات تحت الماء؛ للبحث عن دليل لوجود المدينة الضائعة الأسطورية "أطلانتس". فاقترح فريق فروند أن المدينة كانت تقع بمنطقة مستنقعات حديقة دونا آنا، والتي كانت خليجًا في العصور القديمة.

وتوصل الفريق لهذه النتيجة بعد عثورهم على أنماط دائرية منتظمة تحت السطح لا توجد في الطبيعة في المعتاد. كما وجدوا أكثر من مائة موقع أثري بالقرب من المنطقة، والتي تبدو وكأنها منطقة تذكارية لإحياء المدينة المدمرة. بالإضافة لذلك، فقد ذكر أفلاطون وجود معبد مستطيل الشكل في وسط الجزيرة مهدى لبوسيدون، وقد عثر الفريق على شكل مستطيلي غير منتظم في وسط الحلقات تتطابق أبعاده مع الأبعاد التي ذكرها أفلاطون.

يفترض الدكتور فروند وفريقه أن أطلانتس قد دمرت بفعل تسونامي مما يعضد من نتائج دراسات سابقة قام بإجرائها باحثون إسبان تم نشرها قبل أربع سنوات. على الرغم من ذلك، فقد رفض الفريق الإسباني – والذي كان يعمل في هذا الموقع منذ عام ٢٠٠٥ – مزاعم الفيلم الوثائقي، مدعيًا عدم استناده على حقائق علمية إلى جانب أنه نتاج لتفسيرات خاطئة لنتائج جزئية.

حتى يومنا هذا، تظل أسطورة أطلانتس غامضة؛ فلا يوجد ما يؤكد وجود مدينة أفلاطون الأسطورية من عدمه. وعلى الرغم من ذلك، فإنك إذا قمت بالبحث عنها على شبكة الإنترنت فستجد المئات، بل الآلاف من الصفحات التي تتحدث عن أطلانتس، وافتراضات ومحاولات لا حدود لها للعثور عليها. إن شغف البشرية للعلم لا ينضب، ومع التقدم العلمي السريع سينكشف حتمًا كل الغموض المحيط بتلك الحضارة.

المراجع

www.hartford.edu
www.telegraph.co.uk
http://unxplained-factor.com
http://science.nationalgeographic.com

مرض من صنع الإنسان



بقلم: لمياء غنيم

يكتشف حوالي ١٢,٧ مليون شخص سنويًّا إصابتهم بمرض السرطان، ويتوفى ٧,٦ ملايين شخص جرَّاء المرض؛ بينهم أطفال وشباب في مقتبل العمر. ونحن البشر المسئولون الأساسيون عن موتهم؛ لأن السرطان مرض من صنع الإنسان!

نعم، ما تقرأه صحيح؛ فمن المثير للسخرية أن يكون مرض السرطان المميت والعدو اللدود للبشرية من صنع البشر أنفسهم، وذلك وفقًا لدراسة تمت بجامعة مانشستر. "مرض السرطان من صنع الإنسان بالكامل، وقوده رفاهيات الحياة المتطورة التي نعيشها"، هكذا استنتجت الدراسات التي أجريت على البقايا القديمة.

ولتتبع أثر جذور مرض السرطان، أجرى الباحثون عدة تجارب على مئات المومياوات المصرية، وقاموا بتحليل احتمالية وجود المرض في الكتابات الكلاسيكية والتدقيق في السجلات الحفرية التي ترجع لآلاف السنين؛ حيث وجدوا دليلاً على وجود مرض السرطان في حالة واحدة فقط. ومقارنة بالوضع الحالي؛ حيث يصاب واحد من بين كل ثلاثة أشخاص بمرض السرطان؛ فالسرطان قطعًا ظاهرة جديدة.

فيقول مايكل زيمرمان – أستاذ زائر بجامعة مانشستر عمل في الدراسة المذكورة – أنه "في المجتمعات القديمة التي لم تعرف التدخل الجراحي، كان ينبغي أن يظل الدليل على وجود السرطان باقيًا في جميع الحالات. فغياب الأورام الخبيثة في المومياوات إن دل على شيء فإنه يدل على ندرة هذا المرض في العصور القديمة، مما يشير إلى أن أسباب ظهور مرض السرطان تقتصر على المجتمعات المتأثرة بالتطور الصناعي الحديث".

وكان زيمرمان وزميلته روزالي دايفيد أول من اكتشفوا وجود مرض السرطان في مومياء مصرية عن طريق ترطيب شرائح من أنسجة المومياء على المستوى المجهري وتحليلها؛ حيث اكتشفوا سرطان المستقيم في مومياء مجهولة عاشت في واحة الداخلة خلال العصر البطلمي، أي منذ ١٦٠٠ إلى ١٨٠٠ عام. وعلى الرغم من ذلك، فقد كانت هذه الحالة الوحيدة التي وجدوا بها دليلاً على وجود مرض السرطان من بين مئات المومياوات التي قاموا بتحليلها.

لدحض الادعاء بأن ندرة مرض السرطان في العصور القديمة يرجع إلى قصر عمر المصريين القدماء حينذاك مما تسبب في إعاقة تطور المرض، يشير الباحثون إلى ظهور أمراض شيخوخة أخرى حينها؛ مثل تصلب الشرايين وهشاشة العظام. كما قام دايفيد وزيمرمان بتحليل الكتابات المصرية القديمة في محاولة للعثور على أية دلالة على وجود مرض السرطان؛ فوجدوا أن دلائل وجود السرطان في النصوص "واهية" ويمكن أن يكون سببها أمراضًا؛ مثل الجذام أو حتى عروق الدوالي.

بالإضافة إلى ذلك، فقد قاموا بفحص دراسات طبية لبقايا الإنسان والحيوان التي تعود لعصور الديناصورات. وقد زعموا أن الدليل على وجود مرض السرطان في حفريات الحيوانات، والكائنات غير البشرية، والإنسان البدائي يكاد يكون منعدمًا، إلى جانب بضع عشرات من الأمثلة المتنازع عليها في الحفريات الحيوانية، وذلك وفقًا لتقرير قامت به مجلة "نايتشر" (الطبيعة) حول مرض السرطان.

حتى دراسة مئات العظام للإنسان البدائي لم تظهر بها سوى حالة واحدة محتمل إصابتها بمرض السرطان. إلى جانب ذلك، أظهرت النصوص اليونانية القديمة أن اليونانيين في الغالب هم أول من صنف السرطان كمرض وأول من فرق بين الأورام الحميدة والخبيثة. كما أوضح أساتذة جامعة مانشستر أنه من غير الواضح أن يكون ذلك إشارة لبدء تفشي المرض أم أنه مجرد تطور في المعرفة الطبية.

وأثناء بحثهم في الكتابات القديمة، لم يجدوا أي وصف لعمليات استئصال سرطان الثدي أو أي نوع من أنواع السرطانات الأخرى حتى القرن السابع عشر.

ولقد ظهرت التقارير الأولى التي تصنف الأورام في الكتابات العلمية قبل مائتي عام فقط؛ مثل سرطان الصفن الذي أصاب منظفي المداخن عام ١٧٧٥، وسرطان الأنف الذي أصاب مستخدمي النشوق عام ١٧٦١، ومرض هودجكين عام ١٨٣٢.

قالت الدكتورة دايفيد التي عرضت تلك النتائج على منظمات محاربة مرض السرطان: "في المجتمعات الصناعية يعد مرض السرطان ثاني مسبب للوفاة بعد أمراض القلب والأوعية الدموية؛ في حين أنه في العصور القديمة كان مرض السرطان نادرًا". وأضافت: "لا يوجد أي شيء في الطبيعة يمكن أن يتسبب في مرض السرطان، ولذلك فهو مرض من صنع الإنسان ظهر بسبب التلوث والتغيرات في نظامنا الغذائي وأسلوب معيشتنا".

على الرغم من دقة البيانات التي أصدرها الباحثون الذين أجروا تلك الدراسة ووضوحها، فلم يقتنع جميع العلماء. فزعموا أنه لا توجد دلائل كافية في الدراسة لإمدادنا بحسابات موثوق بها حول معدلات الإصابة بمرض السرطان عند القدماء.

كما زعموا أنه منذ مئات أو آلاف السنين، كان متوسط عمر الفرد قصيرًا. فتوفي كثير من الناس في مرحلة الشباب جرَّاء الأمراض المعدية، كما كانت الوفاة أثناء الولادة وفي مرحلة الطفولة أمرًا شائعًا. ومع الأخذ في الاعتبار أن السرطان مرض يصيب كبار السن – فثلاثة أرباع الحالات التي تم تشخيصها كانت لأشخاص فوق الستين عامًا، وأكثر من ثلث الحالات (٣٦٪) كانت لأشخاص فوق الخمس وسبعين عامًا – فليس من الغريب أن يكون السرطان مرضًا نادرًا في مجتمعات لا يعيش فيها الفرد أكثر من أربعين عامًا.

كما كان للمشككين تحفظ آخر من دراسة السجلات الحفرية، وهو أنه من الممكن عدم حفظ البقايا العظمية للسرطانات جيدًا. فيقول جون هوكس، متخصص في علم الإحاثة الإنسانية بجامعة وسكنسن: "لرؤية السرطانات في السجل العظمي، يجب أن يصيب السرطان العظام نفسها. فعلى الرغم من أن هناك بضعة تشخيصات فقط تؤكد وجود الأورام في العظام، فإنه يصعب تأكيد

وجود مرض السرطان من العظام".

ولكن، حتى المشككون يقرون أنه من المؤكد أن نزوع المجتمع الحديث للإصابة بالمرض مرتبط بأسلوب الحياة والبيئة التي نعيش بها. فالتدخين، واستخدام الاسبستوس في البناء، وإضافة المواد المسببة للسرطان في أحبار ماكينات التصوير، هي أمثلة على الطرق التي نزيد بها من خطر الإصابة بمرض السرطان. كما أن ثقب الأوزون زاد من الإصابة بسرطان الجلد، وتلوث مصادر المياه بالمواد الكيميائية المسببة للسرطان زاد من الإصابة بالسرطانات المختلفة.

إذًا، فبينما يستمر العلماء في النقاش حول أسباب خلق الظروف المسببة لظهور مرض السرطان، نحن على يقين بأن الحضارة الإنسانية لها دور كبير في تفشي هذا المرض.

المراجع

www.nbcnews.com
www.dailymail.co.uk
www.livescience.comscienceblog.
cancerresearchuk.org
http://akorra.com/2011/11/21/top-10-cruel-man-made-diseases/



مذاق الثقافة

بقلم: عائشة حسنين

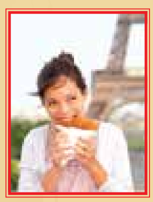
لا يوجد أدنى شك في أن الطعام جزء لا يتجزأ من أية ثقافة؛ فيعكس الناس تراثهم من خلال الطعام بعدة طرق. ولكن الأمر يمتد لما هو أبعد من أنواع الطعام والمطابخ المختلفة الخاصة بكل بلد أو منطقة؛ حيث يلعب الطعام بالأحرى دورًا كبيرًا في التفاعلات الاجتماعية والعادات الثقافية لمختلف الشعوب.

فيمكنك القول أن ما تأكله الشعوب وطريقة تناولهم له يتأثر وبدرجة كبيرة بثقافتهم؛ بمعنى آخر، بطريقة ترعرعهم. وفي هذا الصدد، فللثقافة أو السلوك الاجتماعي تأثير كبير على أسلوب حياة الفرد وصحته أيضًا.



ففي بعض الثقافات، والتي تعتبر أصحها، كما في أوكيناوا باليابان، يكون الطعام صحيًا للغاية؛ حيث يعتمدون بشكل أساسي على تناول الفاكهة، والخضروات، والأسماك. ولأن أسلوب حياتهم مفعم بالحيوية وطعامهم صحي للغاية، فإن شعب أوكيناوا من الشعوب الأطول عمرًا على مستوى العالم، وبالتأكيد من أصحها. فيمكن أن تقضي سيدة في عمر الثمانين من عمرها يومها في العمل الشاق.

ما هو أكثر إثارة للاهتمام هو التفاعلات الاجتماعية وثقافة شعب أوكيناوا عندما يتعلق الأمر بالطعام. فمن غير المقبول اجتماعيًا الإفراط في تناول الطعام. ولأن عملهم ورزقهم يعتمد على صحة ونشاط كل فرد من أفراد المجتمع، فمن غير المقبول اجتماعيًا اكتساب الوزن. وبالتالي، فالسمنة ليست خيارًا لشعب أوكيناوا الصحي. بمعنى آخر، هذه ثقافة يتناول شعبها طعامًا صحيًا، وسلوكها الاجتماعي ما هو إلا حافز لأسلوب معيشة صحي. فلا عجب أنهم من أصح شعوب الأرض.



وفي ثقافات أخرى، يصاحب شعوبها الأصحاء بعض من الغموض. فالنساء الفرنسيات على سبيل المثال محض اهتمام كثير من الباحثين؛ وذلك ببساطة لأنَّ المطبخ الفرنسي ليس صحيًا بالمرة. فعلى الرغم من شهرة الفرنسيين بولعهم بالزبدة، فإن الفرنسيات نحيفات بصفة عامة، وهو ما يطرح العديد من الأسئلة.

في هذه الحالة، نجد أن للثقافة والسلوك الاجتماعي دورًا كبيرًا. فيتربى الفرنسيون على الاستمتاع بالطعام؛ بطعمه، وملمسه، وطريقة طبخه، إلا أن الأمر الأهم في هذا الصدد هو أنهم يتربون على التوقف عن تناول الطعام بمجرد البدء في الشعور بالشبع. فيشتكي الرواد الأمريكيون دائمًا من كميات الطعام الصغيرة التي تقدمها المطاعم الفرنسية، ويرجع ذلك إلى أن الفرنسيين لا يستطيعون بطبيعتهم الاستمرار في الأكل عند شعورهم بالشبع.

ولأنهم يميلون للاستمتاع بالمقبلات الفاتحة للشهية، والأطباق الرئيسية المعقدة، والتحليات اللذيذة — وجميعها أطباق غنية بالزبد — وحيث إنهم لا يقبلون أن تمتلئ بطونهم قبل الانتهاء من وجبتهم كاملة؛ فتكون الكميات صغيرة. لقد أثبت الفرنسيون كيف يمكن لثقافة ما أن يكون مطبخها غير صحي بالمرة ولكن عاداتها الاجتماعية تساعد شعبها على الاحتفاظ بمظهر خارجي متألق.



وعلى الجانب الآخر، نجد ثقافات مثل ثقافتنا المصرية، والتي لا تتمتع بمطبخ صحي أو ثقافة صحية عندما يأتي الأمر لتناول الطعام. فكلنا مررنا بتجربة أن نكون مدعوين لدى الأهل أو الأصدقاء وإصرارهم على تقديم كل ما لذ وطاب من أطعمة تفوق قدرة بطوننا على تحملها؛ وعلى الأرجح، فكلنا مذنبون بارتكاب نفس الفعل في مناسبة ما.

فذلك، في جميع الأحوال، جزء كبير من هويتنا وثقافتنا السخية والمضيافة. ولسوء الحظ، فقد خلف ذلك أجيالًا متلاحقة من الأشخاص غير الأصحاء، وتسبب في انخفاض معدلات متوسط عمر الأفراد، وارتفاع نسبة السمنة والأمراض المرتبطة بها. وعلى الرغم من ذلك، فالأمل موجود.

وفيما يلي عدة طرق لتناول الطعام بكميات أقل في المرة القادمة التي تكون فيها مدعوًا على مائدة محملة بكل ما لذ وطاب من أطعمة:

١ حاول دائمًا إبقاء نصف طبقك مليئًا بالسلطة، وبهذه الطريقة لن يجد المضيف مكانًا في طبقك ليملأه بالأطعمة الأخرى.

٢ تناول الطعام ببطء شديد؛ فالمضيف يريد أن يرى طبقك به طعام وأنك تتناول الطعام في كل وقت.

٣ عندما تفرغ من تناول الطعام، اترك الطاولة فورًا لتغسل يديك؛ فلا يمكنهم إعطاؤك الطعام في الحمام.

٤ كن صادقًا وامدح طعامهم واحرص على ذكر كل صنف من أصناف الطعام التي كانت موضوعة على الطاولة؛ لتؤكد لهم أنك قمت بتجربتها كلها.

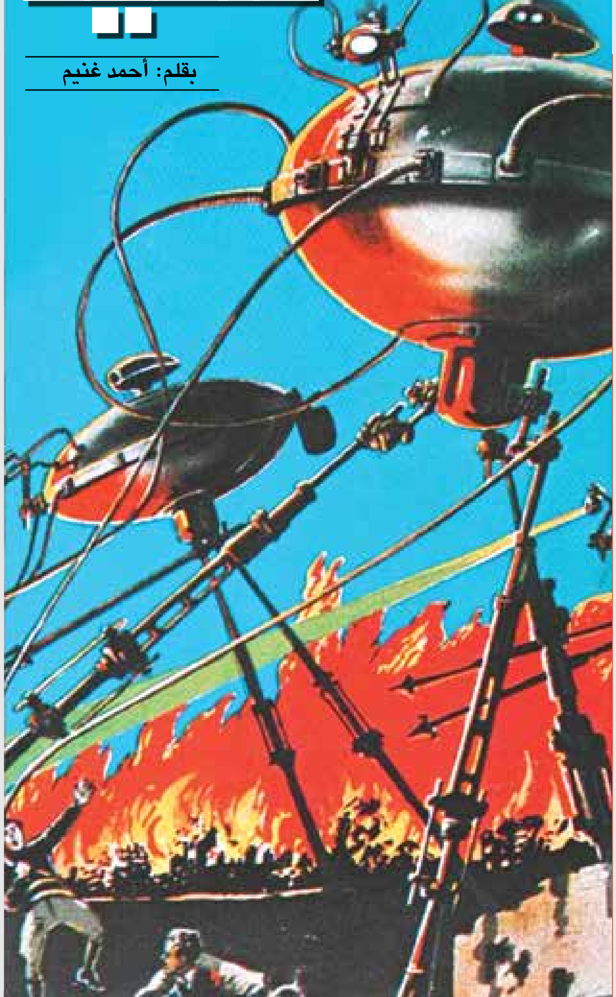
إن ثقافتنا واحدة من تلك الثقافات التي يجب أن نعتز بها. فنحن شعب كريم ومحب، ومن المهم أن نقدر ذلك ونحترمه. ولكن من الضروري أيضًا — لصحتنا — أن نأخذ ما هو جيد منها، وأن نترك ما يضرنا بكل احترام. فكما علمنا الفرنسيون، يمكننا الاستمتاع بطعامنا والبقاء أصحاء في نفس الوقت.

المراجع

Robbins, John (2006). Healthy at 100. New York: Random House.
Guiliano, Mireille (2004). French Women Don't Get Fat. New York: Knopf.

نبوءات علمية

بقلم: أحمد غنيم



اعتمد المؤرخون لوقت طويل على الوثائق المكتوبة، والتي تعج بالقصائد الشعرية والقصص الملحمية؛ لمعرفة ما حدث في فترة ما. وكما ترى، فإنه على الرغم من أن هذه الكتابات خيالية، فإنها تعكس الثقافة التي كانت سائدة وقت كتابتها. فإن كنت تريد أن تعرف كيف كانت روسيا في القرن التاسع عشر، فيمكنك أن تقرأ رواية "أنَّا كارنينا"، وإن كنت تريد أن تعرف عن الحرب الأهلية الأمريكية دون الرجوع إلى كتب التاريخ، فيمكنك أن تقرأ رواية "ذهب مع الريح".

وحيث إن العصر الحديث مَعنيٌّ تمامًا بالعلوم والاكتشافات العلمية، فإنك ستجد أن أغلب ما تقرأه من خيال علمي ليس بخيال على الإطلاق. فعادة ما يقوم الكتّاب بالبحث عمَّا يكتبون عنه جيدًا، وعلى الرغم من أنهم أحيانًا ما يطلقون لخيالهم العنان، فإن هناك بعض النصوص – سواءً كانت نصوص أفلام أو مؤلفات أدبية – التي وصفت بدقة ما أصبح حقيقة في المستقبل بعد ذلك.

أبو الخيال العلمي

جول فيرن روائي فرنسي عاش في القرن التاسع عشر، وقد اشتهر بكتابات الخيال العلمي التي أبدعها، والتي كانت سببًا في تلقيبه بـ "أبي الخيال العلمي". ومن بين أشهر رواياته "رحلة إلى مركز الأرض"، و"عشرون ألف فرسخ تحت الماء"، و"حول العالم في ثمانين يومًا"؛ وكل هذه الأعمال ما هي إلا تمثيل ما لأشياء لابد وأنك قد رأيتها أو سمعت بها من قبل.

ففي روايته "من الأرض إلى القمر" الصادرة في ١٨٦٥، لا يصف فيرن فقط سيناريو شبيهًا بالهبوط الفعلي على سطح القمر في ١٩٦٩، بل إن ذلك السيناريو يرتكز أيضًا على حسابات منطقية. فلم يكن كاتبًا يحظى بخيال جامح فحسب، بل كان متأثرًا أيضًا بالعلوم والأوراق البحثية المنشورة وقتها.

في هذه الرواية، يتخيل فيرن ثلاثة رجال يستقلون كبسولة يتم إطلاقها إلى الفضاء باستخدام مدفع. وقد اقترح أنه باستخدام قوة دفع كافية، ستتمكن الكبسولة من الإفلات من قوة الجاذبية والوصول إلى القمر. وقد أبدع في تصوير حالة انعدام الوزن خارج الأرض التي استشعرها أبطال الرواية الثلاثة، وذلك على الرغم من عدم وجود دليل على صحة هذه الفكرة وقتها.

وفي روايته "عشرون ألف فرسخ تحت الماء"، قدَّم فكرة لغواصة تعمل بالكهرباء، وذلك في وقت لم تكن خلاله الكهرباء شيئًا شائعًا أو مفهومًا لدرجة تجعل من الصعب تصورها شكلاً من أشكال الطاقة التي من شأنها تحريك الغواصات. كما وصف بندقية بوسعها تسديد صدمات كهربية تشبه إلى حدٍّ كبير البندقية الصاعقة التي نعرفها الآن.

وفي مقال له بعنوان "في عام ٢٨٨٩" كتبه في عام ١٨٨٩، تنبأ فيرن بالعديد من الأشياء التي ستكون موجودة في العالم بعد ألف عام، والتي تحقق بعضها بالفعل. فقد تخيل أنه بدلاً من قراءة الجرائد، سيحظى الناس بخدمة تمكنهم من سماع الأخبار يرويها مذيعون وقادة دول. وبعد مرور ثلاثين عامًا على نشر هذا المقال، ظهرت الإذاعة، وبعدها بأربعين سنة أخرى، استحدث البث التليفزيوني.

كاتب أم عرَّاف؟

هيربيرت جورج ويلز كاتبٍ آخر صوَّر المستقبل في أعماله، وكان قد درس الأحياء. وقد كتب ويلز عن كل شيء بمعنى الكلمة، إلا أنه معروف إلى يومنا هذا بمؤلفاته في الخيال العلمي. ففي روايته الأولى التي كتبها في ١٨٩٥، تخيل ويلز آلة زمن يستطيع المسافر من خلالها التجول عبر الزمان والمكان، ولم تزل فكرة آلة الزمن مستحيلة نظريًّا حتى يومنا هذا. غير أن الأمر الذي تنبأ به وصار بعد ذلك حقيقة جاء في ١٨٩٨.

فلعلك قد شاهدت فيلم "حرب العوالم" (War of the Worlds) لتوم كروز. وتدور أحداث هذا الفيلم حول غزو فضائي؛ حيث قام الغزاة بتركيب معدات ثلاثية الأرجل في الأرض منذ عصور قديمة وقرروا تفعليها ليبدأ الغزو الفعلي. نشرت هذه الرواية في ١٨٩٨ إلا أنها تحولت إلى فيلم سينمائي في ٢٠٠٥، ولم تزل تحظى برواج حتى يومنا هذا.

هذا هو الحد الذي وصل إليه هـ. ج. ويلز في تخيله للمستقبل. فقد كانت المعدات ثلاثية الأرجل الفضائية التي هاجمت البشر قادرة على إصدار "أشعة حرارية" بدرجة تمكنها من إصهار الأشياء وحرقها. وهكذا، فإن وصفها مشابه لأشعة الليزر التي نعرفها في يومنا هذا.

غير أن نبوءة ويلز الأكثر إبهارًا هي القنابل الذرية. فبحلول الوقت الذي نشرت فيه روايته "العالم يتحرر" في ١٩١٤، كان النشاط الإشعاعي معروفًا جيدًا، كما كان معروفًا أن العناصر النشطة إشعاعيًّا قد تحللت لآلاف السنوات وأن معدل انبعاثاتها الإشعاعية ضعيف. إلا أن مجمل كم الإشعاعات المنبعثة عبر السنين مهول، وكانت هذه الحقيقة هي أساس نظرية ويلز. فقد وضع نظرية تقول بأنه من الممكن عمل تفاعل إشعاعي عظيم القوة من شأنه أن يستمر في التدمير لأيام عن طريق تسخير الطاقة الداخلية للذرات.

وقد تخيل أنه ستكون هناك آثار كارثية لهجمات القنابل من مشكلات صحية

لأهلي المناطق التي تعرضت للهجوم. وبالإضافة إلى ذلك، اقترح ويلز أن الحل الوحيد لمثل هذه التهديدات المدوية هو مجتمع عالمي يعمل معًا نحو حظر الانتشار النووي.

الأب الثالث للخيال العلمي

هوجو جيرنسباك كاتب لوكسمبورجي من كتاب الخيال العلمي يلقب هو الآخر بـ "أبي الخيال العلمي" مثله كمثل هـ. ج. ويلز وجول فيرن. وكان تأثير هوجو على ذلك المجال واسعًا حتى إن الجوائز السنوية لمؤتمر الخيال العلمي العالمي سمِّيت "جوائز هوجو" تيمنًا به. وفي حياته أثناء القرن العشرين، أسس مجلة خيال علمي بعنوان "قصص مدهشة" (*Amazing Stories*)، قام بنشر أعماله وأعمال آخرين بها.

وبالإضافة إلى إسهاماته المتمثلة في تلك المجلة، فإن هوجو قد قام نفسه ببعض التنبؤات. ففي روايته "*Ralph 124C 41+*"، صمم هوجو رادارًا. وكان ذلك التصميم كاملاً وله رسم تخطيطي يشبه كثيرًا الرادار الحديث؛ فقد افترض نظريًّا أن الموجات التي يتم إرسالها إلى الأشياء المعدنية ستنعكس مثل الضوء، ومن ثمَّ يمكن استخدامها في تحديد أماكن السفن الأخرى كما تعمل المرايا. وقد تم اختراع أول رادار بعد ذلك في ١٩٣٤.

في الرواية ذاتها، وصف هوجو أداة أطلق عليها التليفوت، والتي كانت بمثابة شاشة تعلق على الحائط ذات مفاتيح تمكن الناس من عمل مكالمات بالصوت والصورة مع أصدقائهم. وهكذا، فقد تنبأ ببرنامج سكايب "Skype".

ولم تتوقف نبوءات هوجو عند رواياته. ففي عدد عام ١٩٢٧ من مجلة العلوم والاختراعات"*Science and Invention magazine*"، كتب مقالا بعنوان "بعد عشرين عامًا من الآن" يتخيل فيه كيف سيكون العالم في عام ١٩٤٧. وفي هذا المقال، تنبأ أن التليفزيون سيصبح وسيلة بث رئيسية سيتمكن الناس من خلالها من مشاهدة مباريات البيسبول. كما تنبأ أن البشر سيتمكنون من تبريد منازلهم تمامًا مثلما يدفئونها مركزيًّا. ومن بين الأشياء الأخرى التي تنبأ بها، ولكن نبوءته لم تتحقق حتى الآن، هي إيجاد دواء للسرطان.

وفي الأفلام والحلقات التليفزيونية أيضًا!

مع ظهور الأفلام والتليفزيون، لم يعد الخيال العلمي مقتصرًا على الأعمال الأدبية. فقد صب كاتبو النصوص خيالاتهم في أفلام وحلقات تليفزيونية عديدة نالت هي الأخرى حظها من التنبؤات. وفيما يلي بعض الأمثلة:

ستار تريك



ظل "ستار تريك" اسمًا لسلسلة شهيرة من الحلقات التليفزيونية والأفلام لسنوات طويلة. وتروي هذه الأعمال التي بدأت في الظهور عام ١٩٦٦ قصة مركبة فضائية في عام ٢٢٦٠؛ استخدم طاقمها معدات خاصة بنقل الأشياء عن بعد وغيرها من التقنيات الرائعة التي لا تزال غير موجودة في يومنا هذا، وقد لا تكون موجودة في المستقبل أيضًا. غير أن بعض الأشياء التي تخيلها أصحاب هذه السلسلة كانت جديرة بالملاحظة.

فللتواصل مع بعضهم، استخدمت الشخصيات جهازًا أطلقوا عليه اسمًا غير تخيلي، وهو الموصِّل، والذي كان شبيهًا بالهواتف القابلة للثني. وذلك غريب؛ حيث كان تصميم الهواتف المحمولة الأولى بعيدًا تمامًا عن ذلك.

وهكذا، فلم يتنبأ ذلك العمل بمعدة مستقبلية فحسب، بل وبتصميم حديث لها. كما كان بهذا الهاتف علامات تدل على قوة الإشارة التي يستقبلها. والأكثر إبهارًا هو أن بعض الشخصيات كانت ترتدي كماليات للسمع تشبه كثيرًا سماعة البلوتوث المعروفة حاليًّا. وبالإضافة إلى كل ذلك، فإحدى المعدات التي كانت تستخدمها الشخصيات للسيطرة على السفينة كانت تشبه الحاسوب اللوحي الحديث.

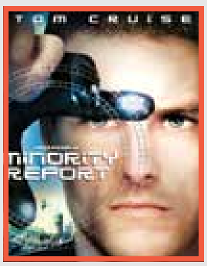
٢٠٠١: أوديسة الفضاء

من بين منتجات الخيال العلمي العديدة في القرن العشرين، يعتبر النقاد والمتابعون فيلم "٢٠٠١" من أعظمها، إن لم يكن الأعظم. ولقد أنتج هذا العمل في رواية وفيلم في عام ١٩٦٨، وكان رائدًا فيما احتواه من المؤثرات الخاصة وفي دقته العلمية. ويتخيل ذلك العمل مستقبل البشرية في عام ٢٠٠١.

وعلى الرغم من أن العمل كان شديد التفاؤل فيما يتعلق بالتقدم التكنولوجي للبشر في المستقبل، فإن العديد من الأشياء المذكورة أصبحت حقيقة أو في طريقها إلى ذلك. فالتطورات التي تحدث عنها "٢٠٠١" كانت مدروسة بشكل جيد؛ حيث اعتمدت معظم التنبؤات على آراء علماء الستينيات. فقد كان مارفن مينسكي، من معهد ماساتشوستس للتقنية، من مستشاري الفيلم، وقد ساعد في تطوير الحاسب الآلي المبرمج تجريبيًّا وحسابيًّا – هال (HAL).

كان هال يلعب دور الخصم الذي كان قادرًا على الفوز في أية مباراة شطرنج إن أراد ذلك، وهذه الفكرة شيءٌ حقيقي الآن. وكان يتمتع بقدرات على إدراك الحديث – وهذا أيضًا معروف حاليًّا في مجال المعالجة الآلية للغات الطبيعية –وعلى قراءة الشفتين والتعرف على الوجوه. كما كان له شخصية آلية اصطناعية مكنته من ترجمة الانفعالات وتقدير الفنون. كل هذه القدرات – باستثناء الإعجاب بالفنون – موجودة في عصرنا الحديث بدرجات متفاوتة من التحقيق والدقة.

تقرير الأقلية



أنتج هذا الفيلم من بطولة توم كروز في ٢٠٠٢، وتم أيضًا مثل "٢٠٠١" بناءً على عمليات بحث. فقد دعا ستيفن سبيلبرج خمسة عشر متخصصًا لثلاثة أيام لكي يأتوا بأفكار يمكن استخدامها في الفيلم الذي تدور أحداثه في عام ٢٠٥٤. وقد أتوا بأفكار مستقبلية قليلة، بعضها أصبح حقيقة وبعضها قد يصير حقيقة في المستقبل.

وفي هذا الفيلم، كان هناك معدات تقوم بمسح العين لتحديد الهوية من خلال شبكية العين، مثلما تستخدم بصمات الأصابع. ومثل هذه المعدات موجودة في يومنا هذا وتستخدم في العديد من النظم الأمنية حول العالم. وعلاوة على ذلك، استخدمت العديد من الشخصيات شاشات تعمل بتقنية اللمس المتعدد وشاشات شفافة، وكلتاهما متاحة في يومنا هذا. ومن الجدير بالذكر أنه عندما قامت شركة أبل بالإفصاح عن الهاتف الذكي "iPhone"، قيل إن استخدام هذا الجهاز سيشعر مستخدموه وكأنهم يعيشون في فيلم "تقرير الأقلية".

غير أن أحد الجوانب السلبية للمستقبل التي تنبأ بها الفيلم قد صارت حقيقة بسرعة هي الدعاية الموجهة للأشخاص. ففي الفيلم، كانت لوحات الإعلانات تعرض إعلانات مختلفة بحسب اهتمامات كل شخص، وبجانب عدد قليل من اللوحات الإعلانية التجريبية، تعتمد شركة جوجل وموقع التواصل الاجتماعي فيسبوك على الدعاية الموجهة للأشخاص لجني أغلب عائداتها، وذلك وفقًا لإحصائيات الاستخدام.

كما ترى، فإن الخيال لا يعرض إلا ما يفكر به المجتمع في فترة زمنية معينة فحسب. ومن الممكن أن يقوم الخيال العلمي بتسجيل ما يتوقعه العلماء بالفعل بناءً على حقائق ظاهرة أمامهم، أو أن يكون خياليًّا، إلا أنه كان من الحظ أن تحول إلى حقيقة. وقد يكون الأمر أن بعض المخترعين قد استلهموا أفكارهم من فيلم شاهدوه أو كتاب قرأوه، ومن ثمَّ قرروا تحقيق إحدى هذه الأفكار الخيالية. وبغض النظر عن صحة هذا الافتراض أو ذاك، فلا يمكن في جميع الأحوال اعتبار الخيال العلمي أمرًا مسلمًا به.

المراجع

www.cracked.com
www.buzzfeed.com
www.telegraph.co.uk
www.technewsdaily.com
blogs.smithsonianmag.com
news.nationalgeographic.com



الثقافة العلمية

ما بين الإدراك والتصور



بقلم: أحمد غنيم

تزخم الحضارة الإنسانية بالاكتشافات والتطورات، والظروف التي قد تحققت في ظلها ذات أهمية خاصة. فتعتبر فرصة وجود عالم ما في المكان الصحيح في التوقيت الصحيح، مع توافر القدر الصحيح من المعرفة والإصرار للوصول إلى هدفه، تعتبر فرصة تحدث مرة في المليون؛ ولكنها تحدث.

فتعد الثقافة التي ينشأ فيها العالم أحد أكبر العوامل المؤثرة في الاكتشافات العلمية. فتخيل إذا قام تشارلز داروين بطرح نظرياته في العصور الوسطى، أو إذا لم ينتقل أينشتاين إلى الولايات المتحدة الأمريكية وألقي القبض عليه من قبل النازيين. ماذا كان قد يحدث حينها؟ دعونا نكتشف بعضًا من القصص العديدة التي لعبت فيها الثقافة التي نشأ فيها العلماء دورًا فيما قدموه أو فيما تبع ذلك من نتائج.

مركز الكون

من بين العلماء الذين تأثروا بالثقافة المحيطة بهم جاليليو، وهو عبقري إيطالي عاش في القرن السادس عشر. وكان من بين اختراعات جاليليو العديدة المكشاف الحراري – والذي قد سبق مقياس الحرارة (الترمومتر) – ويعد إعادة لتصميم البوصلة العسكرية، وكذلك أول جهاز أطلق عليه اسم الميكروسكوب، ونسخته الخاصة من التلسكوب.

وفي القرن السادس عشر، كان أغلب الدارسين والعلماء يؤمنون بمركزية الأرض؛ أي أن الأرض مركز كل شيء. وكانت تلك هي الفكرة السائدة إلى أن جاء نيكولاس كوبرنيكوس ودعم نظرية مركزية الشمس.

ففي كتاب نشر في سنة وفاته – عام ١٥٤٣ – أوضح كوبرنيكوس أن الشمس هي المركز غير المتحرك في الكون كله وأن أي شيء غيرها – بما في ذلك الأرض – يدور حولها. كما زعم أن الأرض تكمل دورتها حول الشمس مرة في السنة، وأنها تدور حول نفسها مرة في اليوم. وحيث إنه لم يملك أية براهين على نظريته، بالإضافة إلى الرفض الذي لاقته ادعاءاته من قبل كل الدارسين في ذلك الوقت، فلم تلق تلك النظرية أي اهتمام.

ولكن عندما جاء جاليليو بعد ذلك بسنوات قليلة، كانت لديه بعض الملاحظات التي تثبت أن افتراضات كوبرنيكوس قد تكون صحيحة. أولاً، أثبت رصده لأربعة أقمار تدور حول كوكب المشترى أن ليس كل شيء يدور حول كوكب الأرض كما كان معتقدًا. وثانيًا، فقد اكتشف مراحل كوكب الزهرة، وهي تغيرات في الضوء تشبه مراحل القمر، والتي تنم على أن كوكب الزهرة قد يدور حول الشمس. كما لاحظ أيضًا أن بقاع الشمس تتغير أماكنها، وكأن الشمس تدور حول محورها.

إلا أنه عندما عرض جاليليو آراءه، لم يكن بارعًا في ذلك. فكان يدافع عن نظريته بعنف ويستخدم أسلوبًا ساخرًا في انتقاد معارضيه؛ فشكل العديد من الأعداء، وكان أبرز أعدائه البابا. فحيث إن هنالك العديد من الآيات بالإنجيل التي تلمح إلى أن الأرض هي مركز الكون – لكونها المكان الذي قد قرر الرب وضع البشر فيه – فقد اعتبرت نظرية مركزية الشمس مخالفة لكلمة الرب.

لذا تمت محاكمة جاليليو في عام ١٦٣٣ بتهمة الهرطقة وتمت إدانته؛ فأمضى بقية حياته تحت الإقامة الجبرية. وفي هذه الفترة التي بلغت تسعة أعوام كتب أحد أفضل إصداراته بعنوان "علمان جديدان" عن الكينماتيكا (علم الحركة) وصلابة المواد.

أصل الأنواع

على عكس تجربة جاليليو، كانت تجربة تشارلز داروين يسيرة. فعندما أصدر داروين كتابه "أصل الأنواع" في عام ١٨٥٩، كان العالم أكثر حداثة إلى حدٍّ كبير؛ فعلى الرغم من أن المجتمع العلمي في إنجلترا – حيث عاش داروين – كان يتبع الكنيسة الإنجليزية، فإنه لم يكن ذا عقلية محدودة ورجعية مثل علماء القرن السادس عشر.

بداية، لم يتم تقديم نظريات داروين – والتي تذكر أن جميع الكائنات الحية اليوم قد نشأت من كائنات أقل تطورًا من خلال الانتقاء الطبيعي – بطريقة معادية تمامًا للكنيسة. فتعمد داروين تجنب محاولة التطرق إلى أصل البشر في كتابه الأول، وعوضًا عن ذلك قام بالتركيز على أصل الحيوانات والنباتات، مكتفيًا بمقولة "وسوف يتم إلقاء الضوء على أصل الإنسان وتاريخه".

وفي الواقع، فإن الاعتراضات التي أبداها العلماء المتدينون على كتاب داروين كانت ضد نظرية التطور نفسها؛ لأنهم اعتقدوا أن الرب قد خلق عددًا غير متغير، ومحدودًا من الأنواع، وأن نظرية التطور هي مسألة تلقائية إلى حد كبير لكي تتأثر بالرب. إلا أن هذا الرأي لم يكن ذا قدر كافٍ من القوة لكي يعارض

ادعاءات داروين على أساس ديني.

علاوة على ذلك، فقد ألف داروين كتابًا تمت صياغته بحرفية كبيرة وتدعمه الكثير من الدلائل، والرسوم البيانية، والمناظرات البسيطة، مما جعله مقنعًا للغاية. أضف إلى ذلك حقيقة أن داروين كان بالفعل عالمًا يحظى باحترام كبير من قبل إصدار الكتاب؛ فتجد أن داروين لم يواجه قدرًا كبيرًا من الاضطهاد، إلا أنه واجه قدرًا كبيرًا من النقد.

ففي السنوات التي تبعت إصدار كتابه، نشأ الجدال بين مفكري عصره على أصل الإنسان، رغم أن داروين لزم الصمت في هذا الصدد. فعندما أتى الوقت الذي أصدر فيه كتابه "أصل الإنسان"، والذي ربط فيه البشر بالقردة، لم يكن موضوعًا صادمًا لأي فرد.

ولقد أصبحتِ معارضة نظريات داروين اليوم أقوى جدلاً مما كانت عليه في عصره. ففي هذه الأيام، يعارض البعض – والمعروفون باسم "الخلاقون" – نظرية التطور وتدريسها في المدارس. ومن الغريب أن تكون الولايات المتحدة الأمريكية أبرز الدول في هذا الشأن.

ففي العديد من الولايات على مدار القرن العشرين، كان تدريس نظرية التطور ممنوعًا في المدارس الحكومية. وعلى الرغم من أنها لم تعد ممنوعة اليوم، فإن تدريس نظرية التطور يثير الكثير من الخلاف في الولايات المتحدة الأمريكية. وعلى عكس ذلك، ففي مصر يتم تدريس نظرية التطور في المدارس ولم يتسبب الأمر في الكثير من الخلاف.

النشاط الإشعاعي

كان ماري وبيير كوري زوجين عبقريين عاشا في القرنين التاسع عشر والعشرين. ولدت ماري في بولندا والتقت بيير في فرنسا؛ حيث حصلت على شهادتها الجامعية في الفيزياء من جامعة باريس وكانت تقوم بالبحث. فوفر لها بيير مساحة في معمله وعرض عليها الزواج؛ ولكنها رفضت لأنها كانت تريد أن تصبح أستاذة جامعية في بولندا وبالفعل عادت إلى موطنها. إلا أن جامعة كاركاو رفضت منحها منصبًا لكونها امرأة؛ لذا عادت مرة أخرى إلى باريس وتزوجت من بيير، ومن ثمَّ بدأت الاكتشافات الرائعة.

أمضت ماري أعوامًا تعمل في كوخ حوله بيير لمعمل لها، وبدعمه لها – وقد وصل شغفه بأبحاثها إلى حد أنه ترك أبحاثه لينضم إلى العمل معها – قامت ماري بتحليل عينات خامات اليورانيوم. فلاحظت أن نفس كتلة اليورانيوم الخام كانت أقل إشعاعًا من خاماتها، مما جعلها تعتقد أن هناك عنصرًا آخر يتسبب في الإشعاع الزائد. وبالفعل اكتشفت هذا العنصر وأطلقت عليه اسم البولونيوم تكريمًا لبلدها الأم.

فكانت ماري كوري أول من افترض أن الإشعاع يصدر من داخل الذرة نفسها، مما نتج عنه فكرة أن الذرة بإمكانها أن تتفكك أو تنقسم. وقد اكتشف كل من ماري وبيير عنصرًا آخرَ مشعًّا أطلقوا عليه اسم الراديوم. وفي واحدة من الـ٣٢ ورقة البحثية قاما بنشرها عن النشاط الإشعاعي، لاحظا أن الخلايا السرطانية يتم تدميرها أسرع عند تعرضها لعنصر الراديوم.

ولقد تُوِّج عملهما بحصولهما على جائزة نوبل في الفيزياء مناصفة مع هنري بيكريل في عام ١٩٠٣. فأصبحت ماري كوري أول امرأة تحصل على جائزة نوبل. ومما يثير السخرية أنه كان من المقدَّر استثناؤها من الجائزة لولا إيمان أحد أعضاء لجنة نوبل بالعالمات من النساء؛ فأوصى بـ"إضافتها" للجائزة.

الخلايا الجذعية

وتعد الخلايا الجذعية أم الخلايا؛ فهي خلايا لم تتخصص بعد. فتوجد في الأجنة في الأيام الأولى من التطور، وإن كان هناك أيضًا أنواع من الخلايا الجذعية الناضجة الموجودة في أجسامنا البالغة.

فتوجد أحد أنواع هذه الخلايا الجذعية بالنخاع العظمي، وتعرف باسم الخلية الجذعية المكونة للدم؛ حيث تقوم بتوليد الدم السائر بأجسامنا. وعندما يخضع مريض اللوكيميا (سرطان الدم) للعلاج الكيميائي، لا يفرق هذا العلاج ما بين السرطان والخلايا الجذعية؛ فيقتلهما معًا. ففي الحالات الخطيرة تصبح زراعة النخاع العظمي أمرًا ضروريًّا؛ حيث يتم إعطاء المريض الخلايا الجذعية من متبرع مناسب، والتي تقوم بتغذية الخلايا الجذعية في النخاع العظمي للمريض.

وتتم زراعات النخاع العظمي منذ حوالي ثلاثين عامًا. وعلى الرغم من ذلك، مازال هناك المزيد من العلاجات الخارقة للخلايا الجذعية والتي يتم تطويرها حاليًّا. فالخلايا الجذعية يمكنها أن تتحول إلى أي نوع من الخلايا والتي يمكن استخدامها نظريًّا لصناعة أعضاء كاملة، على سبيل المثال.

وقد استطاع الباحثون التوصل إلى نتائج واعدة مع الثدييات، وأخرى مع حالات بشرية. ففي عام ٢٠٠٣، استطاع باحثون من كوريا جعل امرأة تسير مرة أخرى بعد ١٩ عامًا أمضتها وهي لا تستطيع النهوض، وذلك عن طريق حقن نخاعها الشوكي المصاب بالخلايا الجذعية، والتي تحولت بعد ذلك إلى خلايا نخاعية وشفيت.

إلا أن أبحاث الخلايا الجذعية لا تأتي دون أن تلقى نصيبها الكبير من الخلاف. فالخلايا الجذعية الناضجة محدودة في أنواع الخلايا التي تتخصص إليها؛ فعلى سبيل المثال، لا يمكنِ للخلايا الجذعية المكونة للدم المذكورة سابقًا إلا أن تصبح خلايا دم فقط. ولكن على الجانب الآخر، فإن الخلايا الجذعية الجنينية هي بداية حياة جديدة؛ فتتخصص لتصبح جميع أنواع الخلايا ومن ثمَّ تعد أكثر الخلايا الجذعية إفادة ووعدًا. فإذا أصبح العلاج بالخلايا الجذعية ناجحًا، فيمكن استخدامه لعلاج العديد من الأمراض بدءًا من السرطان وحتى الزهايمر.

ولكن مشكلة البحث في الخلايا الجذعية الجنينية هي أنه يتطلب خلق جنين عن طريق التلقيح الصناعي لبويضة بشرية. وبعد استخلاص الخلايا الجذعية منها، يقتل الجنين؛ وهو ما يعد غير أخلاقي كما يرى بعض الناس، بمن في ذلك من غير المتدينين.

ففكرة أن يخلق العلماء حياة بشرية – على الرغم من الخلاف حول ما إذا كان يعتبر الجنين في تلك المرحلة المبكرة حياة بشرية – ثم إنهائها عند الرغبة أمر يبدو وكأنه لعبٌ لدور إلهي. ولذلك تحرم العديد من الدول أبحاث الخلايا الجذعية الجنينية.

الصورة العامة

عبر التاريخ، عاش العلماء الكثير من المآسي في حياتهم. فالعلم مع قدراته الرائعة والمتعددة كان في بعض الأحيان قد أوشك على أن يتحقق ورغم ذلك لم يفعل، كما هو الحال في العلاج بالخلايا الجذعية؛ أو قد تحقق بالفعل ولكنه قوبل بعواصف من المعارضة عند تحقيقه، كما هو الحال مع نظرية مركزية الشمس.

وعلى كلٍ، فهل تعتقد أن تجربة جاليليو كانت سيئة؟ أم أن حقيقة أنه قد أمضى تسع سنوات تحت الإقامة الجبرية أنتج خلالها عملاً عظيمًا يجعل من ذلك أمرًا مقبولاً؟ هل تعتقد أن داروين هو نموذج لشخص ضائع كان في حاجة للإيمان أكثر بالله؟ أم كان على حق؟ أو هل يمكن أن يكون هناك حل وسط ما بين الخلق والتطور؟

هل تعتقد أن أبحاث الخلايا الجذعية، والتي يمكن أن تكون طوق نجاة للبشر، يجب أن تعرقلها معتقدات رجال الدين في حين أن الجنين يكون مجرد مجموعة من الخلايا التي لم تصبح بشرًا بعد؟ أم هل يجب احترام كل شيء حي بغض النظر عن حجمه؟ كل تلك أسئلة سوف تظل تطرح لقرون.

ماذا قدمت

الحضارة العربية للإنسانية في القرون الوسطى؟

بقلم: د. محمد سليمان
مدير متحف المخطوطات، مكتبة الإسكندرية

كان للعلماء العرب المسلمين دور هام وأثر كبير في الحضارة الإنسانية من خلال ما قدموه في العصور الوسطي من اختراعات، وابتكارات، ونظريات في مجالات الطب، والكيمياء، والصيدلة، والفيزياء، والهندسة، والجبر، والميكانيكا، والرياضيات، والفلك – ناهيك عن العلوم الإنسانية من شعر وأدب وعلوم اجتماعية – أو قل بشكل عام في المعرفة الإنسانية برمتها والتي هي سببٌ رئيس فيما نلمسه الآن من تطور وحضارة في وقتنا الحالي.

فبينما كانت أوروبا تغرق فى عصور الظلام والجهل، كانت القرون الوسطي من القرن الثامن إلى القرن الخامس عشر الميلادي هي العصر الذهبي للعلماء العرب وللحضارة العربية. ففي الرياضيات مثلاً، والتي تعد عامود الأساس الذي بُني عليه تاريخ الحضارة الإنسانية في العصر الحديث، ذكر "كارل بوبر"، وهو أحد أهم الشاغلين بفلسفة العلوم، في كتابه "تاريخ الرياضيات" في عام ١٩٩٤م "إنه بدون اكتشاف العرب للأعداد العربية كان من الممكن أن تكون الرياضيات الآن في مهدها، ولكن بواسطتها استطاع الإنسان أن يخترع، وأن يعرف الطبيعة بأكملها". وهذا للأسف ما لا يعرفه كثير من العرب وغير العرب.

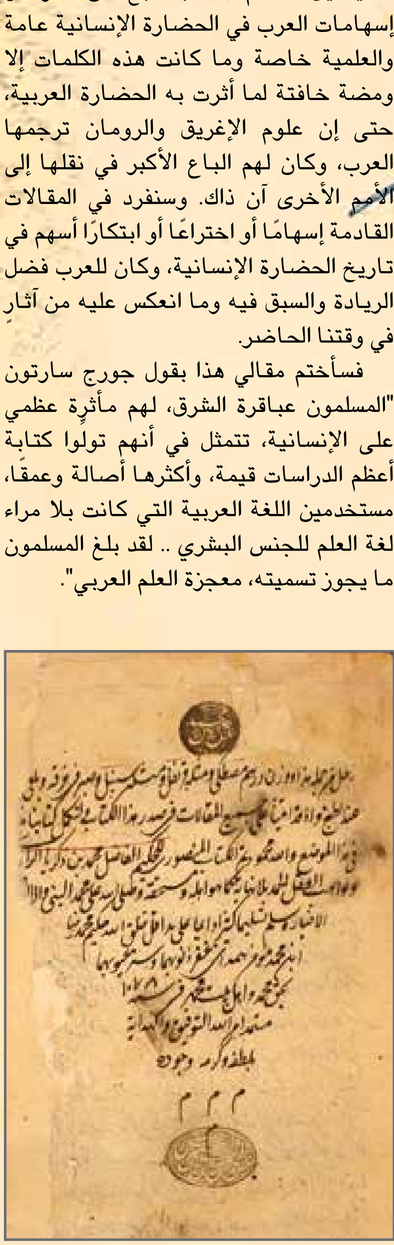
أما عن إسهامات العرب فى مجال الطب فقد أصدر العرب العديد من الكتب الطبية؛ مثل كتاب "الحاوي" لأبي بكر الرازي (٢٥٠ هـ/٨٦٤م)، و"القانون في الطب" لابن سينا (٤٧٢ هـ/١٠٣٧م)، وكتاب "التصريف لمن عجز عن التأليف" لأبي القاسم الزهراوي (٤٢٧هـ/١٠٣٥م). هذه الكتب التي كانت تدرس في جامعات أوروبا حتى القرن الثامن عشر الميلادي لأنها حجر الأساس الذي بُني عليه علم الطب الحديث.

وقد برع العلماء المسلمون أيضًا في علم الصيدلة، ويكفينا ما جاء في الموسوعة البريطانية والذي نصه: "والحق أن كثيرًا من الأدوية وكثيرًا من مركباتها المعروفة حتى يومنا هذا والمبنى العام للصيدلة الحديثة – فيما عدا المركبات الحديثة بطبيعة الحال – قد بدأه العرب".

وأما عن مجال الفلك، فقد أسهم فيه العرب مسهمًا كبيرًا من اكتشاف مواقع النجوم وحركتها والمسافات بينها وابتكار الآلات والمعدات لرصدها فقد كانت هذه الإسهامات العربية بمثابة اللبنة الأولى لتأسيس علم الفلك وتسمية النجوم وتحديد مواقعها. ويتضح هذا جليًا عند مراجعة أسماء النجوم والكواكب في وقتنا الحاضر لنكتشف أن أغلبها ظل بنفس التسميات العربية الأصيلة لها.

يضيق المقام هنا بالطبع عن ذكر كل إسهامات العرب في الحضارة الإنسانية عامة والعلمية خاصة وما كانت هذه الكلمات إلا ومضة خافتة لما أثرت به الحضارة العربية، حتى إن علوم الإغريق والرومان ترجمها العرب، وكان لهم الباع الأكبر في نقلها إلى الأمم الأخرى آن ذاك. وسنفرد في المقالات القادمة إسهامًا أو اختراعًا أو ابتكارًا أسهم في تاريخ الحضارة الإنسانية، وكان للعرب فضل الريادة والسبق فيه وما انعكس عليه من آثارٍ في وقتنا الحاضر.

فسأختم مقالي هذا بقول جورج سارتون "المسلمون عباقرة الشرق، لهم مأثرة عظمى على الإنسانية، تتمثل في أنهم تولوا كتابة أعظم الدراسات قيمة، وأكثرها أصالة وعمقًا، مستخدمين اللغة العربية التي كانت بلا مراء لغة العلم للجنس البشري .. لقد بلغ المسلمون ما يجوز تسميته، معجزة العلم العربي".



كتاب الحاوي (٨٦٤ م) – أبو بكر الرازي

الفنون والعلوم؛

أواصرٌ غيرَ مُستكشفة

بقلم: جمال حسني
مدير إدارة المعارض والمقتنيات الفنية
مكتبة الإسكندرية

إنها لفكرة مستبعدة – إن لم تكن مرفوضة تمامًا – أن يربط المشاهد العادي بين الفنان الذي أبدع إحدى الأعمال الفنية التي يراها وبين أي فرع من فروع العلوم. غير أن العلاقة الوطيدة التي تجمع بين إنتاج الأعمال الفنية وبين تضافرات العلوم والطبيعة قد تكون أكثر قوة مما قد يظن كثيرٌ منَّا.

فمنذ بدء التاريخ في مصر القديمة، عكف الفنانون على دراسة طبيعة الأحجار، والمعادن، والأخشاب، وغيرها؛ فأتقنوا معاملة تلك المواد الطبيعية للوصول إلى أعلى المستويات الفنية الممكن تحقيقها باستخدام كلٍ منها. وعلاوة على ذلك، فقد لاحظوا الظواهر الطبيعية وكان بينهم علماء ضالعون في الفلك، والهندسة، والعمارة. ومن ثمَّ، استطاعوا توجيه مباني المعابد الضخمة لتوازي الأبراج السماوية، واستحدثوا في أبنيتهم الفتحات التي تسمح بدخول ضوء الشمس لتنير وجه تمثال الملك في قدس الأقداس داخل المعبد، وذلك – بدقة مدهشة – في يوم محدد وساعة محددة من العام.

ومن الصعب حتى يومنا هذا أن تجتمع الفنون والعلوم في جملة واحدة دون أن يطرأ ليوناردو دافينشي على خاطر المرء في التو. فالحقيقة أن الفنان، والمهندس، والعالم دافينشي قد أصهر تلك الفروع وغيرها في كينونة واحدة يشهد عليها الإرث العظيم الذي خلفه من لوحات ومخطوطات.

فقد بنى دافينشي على جهود من سبقوه الذين استخدموا قوانين الهندسة والمنظور في الرسم، ليعلن بذلك الرسم علمًا من العلوم. بل وتخطى ذلك أيضًا، "... فقد كان يؤمن بأن الرسَّام – متمتعًا بقدرات إدراكية دقيقة وقدرة كاملة على تصوير ما يدركه – هو أكثر شخص مؤهل لجني المعارف الحقيقة؛ حيث يكون قادرًا على الملاحظة الدقيقة وعلى إعادة إنتاج العالم من حوله بعناية.... فعند قيامه بوضع قاعدته الخاصة بالتمثيل الجرافيكي – والتي أطلق عليها "البراهين" (dimostrazione) – كانت أعمال ليوناردو البشائر التي سلفت الرسوم العلمية الحديثة"[١].

وإن انتقلنا إلى نطاق زمني أحدث، فوفقًا للركائز العلمية لقوانين البصريات، فإن اكتشاف التصوير كان "مهمًّا؛ بحيث أجبر الفنانين من يومها على تغيير الطريقة التي كانوا يتبعونها في الرسم قبل ذلك"[٢]. "ولقد سرَّع تطور التصوير في أواخر القرن التاسع عشر من وتيرة الإنتاج. وقد كانت مسألة وقت فقط حتى تتطور الأفلام – بوصفها الخطوة التالية في التقدم نحو التصوير الأكثر دقة في التواصل الإنساني – إلى درجة كبيرة من النضج.

فما تأثير تلك الأشكال الفنية الجديدة وأهميتها؟ لقد تفهَّم والتر بنجامين أهمية إمكانية انتشار وسائط التواصل والفنون – والكامنة في تطور مجال إعادة الإنتاج المميكنة – تفهَّم أهميتها وعظم من شأنها. فالعمل الفني الذي لم يتمكن من مشاهدته قبل ذلك إلا الأغنياء داخل أبهية المتاحف والمعارض الفنية أصبح من الممكن إعادة إنتاجه بتكلفة قليلة وإتاحته لعدد أكبر بكثير من الناس. وقد أشار ورودَ الجرائد المصورة قليلة التكلفة إلى أن الأحداث الجارية قد أصبحت الشغل الشاغل للجماهير، وقد سمحت الأفلام بتسجيل حدث أو عرض ما وإتاحته لعدد غير محدود منَ المشاهدين. لقد جعلت إعادة الإنتاج المميكنة من إشراك الجماهير في الثقافة والسياسة أمرًا ممكنًا؛ ومن ثمَّ مهدت لكلٍ من الثقافة الجماهيرية والسياسة الجماهيرية"[٣].

كانت هذه مجرد نبذة عن الصلة الوثيقة بين الفنون والعلوم. وفي الأعداد التالية، سنتطرق إلى حالات محددة نستكشف من خلالها تلك الأواصر عن كثب.

المراجع

1. http://www.britannica.com/EBchecked/topic/336408/Leonardo-da-Vinci/59780/Art-and-science-the-notebooks
2. http://www.visual-arts-cork.com/history-of-art/impressionism-origins-influences.htm
3. http://www.ejumpcut.org/archive/onlinessays/JC15folder/WalterBenjamin.html



الحلقة الأولى

لغز الحضارة الإنسانية

بقلم: الدكتور عمر فكري
رئيس قسم القبة السماوية
مركز القبة السماوية العلمي، مكتبة الإسكندرية



هبطوا من السماء دون أن يراهم أو يشعر بهم أحد. وصلوا إليك وقد وجهوا إليك دعوة لتشاركهم ولتكون أنت دليلهم في رحلتهم إلى كوكبنا. فقد جاءوا من مكان بعيد جدًّا، أبعد من مجرة «أندروميدا»، والتي تبعد عنَّا مسافة مليوني سنة ضوئية. عددهم ثلاثة، ولم ترَ شبيهًا لهم من قبل؛ فهم خليط من الدخان والجيلاتين، لونهم أخضر، أحدهم قصير جدًّا، والثاني طويل جدًّا، والثالث بدين جدًّا.

يسألونك عن هذا الكوكب – رغم علمهم به – وأنت تقول لهم أنتم على كوكب الأرض، وهذا بيتي، وهذه غرفة نومي، ولكن من أنتم؟ لا يجيبك منهم أحد، فقط ينظرون إلى بعضهم ويقومون بإشارات لم تفهمها، فيما يبدو أنهم يحاولون ترجمة كلامك وفهم مفردات لغتك العربية. فتسأل نفسك: هل ما زلت نائمًا؟ هل هذه أشباح أتخيلها؟ تفرك عينيك وتنظر لتراهم مازالوا واقفين بهيئتهم ينظرون إليك، ثم ينظرون إلى بعضهم، ويقومون بالدوران حول أنفسهم، ثم يعاودون النظر إليك.

وأخيرا نطق أحدهم، كان هو الأقصر طولاً وسألك بلغة عربية واضحة: كيف تعيشون هكذا على هذا الكوكب؟ إنه سؤال مبهم بالنسبة لك، ماذا يقصد هذا المخلوق بهذا السؤال؟ ولماذا يسألك أنت بالذات، هل أنت مسئول عن نمط الحياة أو شكلها على الكوكب؟ كيف دخلوا غرفة نومك؟ ثم تعاود التساؤل بينك وبين نفسك: طالما أنه سأل مثل ذلك السؤال، إذن هم ليسوا أشباحًا، ولابد أن لديهم تصورًا محددًا عن كيفية الحياة على كوكب الأرض، وأنهم وجدوا شيئًا مخالفًا لما رأوه، وإلا ما كان سأل أحدهم هذا السؤال.

ولما لم تجب من زخم هذه التساؤلات في رأسك، ومن فرط الدهشة لوجودهم أمامك، تَقَدَّم الثاني الطويل جدًّا بسؤال لم يختلف في غرابته عن سؤال رفيقه؛ حيث سأل قائلاً: لقد استوطنتم جنة عامرة بكل متطلبات حياتكم، فمن أوصلها إلى هذه الدرجة من السوء؟ تسأل نفسك وقد بدأت الصورة تتضح نوعًا ما، إذًا هؤلاء يعرفون كيف كانت الأرض وكيف أصبحت، فتدخُل معهم في حوار وما زلت بين اليقظة والنوم. فتسأل سؤالك الثاني مستوضحًا: هل لي بمزيد من الإيضاح؟

يجاوبك القصير: لقد جئنا إليكم لنتعلم منكم كيف وصلتم إلى هذا المستوى من التقدم والحضارة، فلقد أخبرونا أن كوكبكم «الأرض» وصل إلى درجة متقدمة من درجات الحضارة، وعندما هبطنا وجدنا غير ذلك. فقد وجدنا أماكن نظيفة جدًّا، وأخرى قذرة جدًّا جداً؛ ووجدنا أناسًا مهذبين جدًّا، وأناسًا يعيشون بمنتهى الهمجية؛ ووجدنا الجمال في أماكن، والقبح في أماكن أخرى؛ ووجدنا الرقي في أماكن، والتخلف في أماكن أخرى كثيرة. ونحن نريد أن نفهم، كيف تعيشون هكذا على هذا الكوكب؟ لقد استوطنتم جنة عامرة بكل متطلبات حياتكم؛ فمن أوصلها إلى هذه الدرجة من السوء؟

تجده يكرر على أذنيك نفس السؤالين السابقين – سؤاله وسؤال زميله الطويل جداً – فتسأل بعد كل ذلك: وما مفهوم الحضارة لديكم؟ يجيبك الأوسط البدين جدًّا، وهي أول مرة يتحدث، ولكن بطريقة مغايرة عن الطريقة التي تحدث بها رفاقه من قبل: الحضارة نظام اجتماعي يعين الإنسان على الزيادة من إنتاجه الثقافي. وإنما تتألف الحضارة من عناصر أربعة؛ هي الموارد الاقتصادية، والنظم السياسية، والتقاليد الخلقية، ومتابعة العلوم والفنون. وهي تبدأ من حيث ينتهي الاضطراب والقلق؛ لأنه إذا ما أمنَ الإنسان من الخوف، تحررت في نفسه دوافع التطلع وعوامل الإبداع والإنشاء، ولا تنفك الحوافز الطبيعية تستن تستن تستن تستن – (فيسعفه رفيقه القصير في الكلام) تستنهض – (فيكمل كلامه بنفس الطريقة وكأنه إنسان آلي يقرأ من كتاب أو من ملف صوتي سُجِّل في ذاكرته) ولا تنفك الحوافز الطبيعية تستنهض للمضي في طريقه إلى فهم الحياة وازدهارها و... و....

تنفجر أنت ضاحكًا من كلامه ومن الطريقة التي يتحدث بها، فيتوقف عن الكلام وقد أبدى شعورًا بالحزن من ضحكك المفاجئ، ويبدأ ينظر إلى رفيقيه، واللذين دارا حوله مرتين متتاليتين وهو ثابت مكانه. تكُف أنت عن الضحك فيكف كلاهما عن الدوران ويعود البدين جدًّا مستكملاً كلامه عن الحضارة الإنسانية بنفس الحماس ونفس الأسلوب: ترتكز الحضارة على البحث العلمي والفن التشكيلي بالدرجة الأولى؛ أما الجانب العلمي، فيتمثل في الابتكارات التكنولوجية وعلم الاجتماع، وأما الفن التشكيلي، فيتمثل في الفنون المعمارية، والمنحوتات، وبعض الفنون التي تساهم في الرقي. فالفن والعلوم عنصران متكاملان يقودان أية حضارة.

تشير إليه بالتوقف وقد بدأت بالاهتمام بالموضوع، وزالت عنك الرهبة والاندهاش، وبدأت بالاندماج في كلامه: ولكني لم أفهم بعد ما معنى الحضارة. فيتوقف البدين عن الاسترسال، وينبري الطويل جدًّا للكلام: إن الحضارة في لغتكم العربية كلمة مشتقة من الفعل حضر. ويقال الحضارة هي تشييد القرى، والأرياف، والمنازل المسكونة؛ فهي خلاف البدو، والبداوة، والبادية. وتستخدم لفظة «حضارة» للدلالة على المجتمع المعقد الذي يعيش أكثر أفراده في المدن ويمارسون الزراعة، على خلاف المجتمعات البدوية ذات البيئة القبلية التي تتنقل بطبيعتها وتعيش بأساليب لا تربطها ببقعة جغرافية محددة؛ مثل الصيد. ويعتبر المجتمع الصناعي الحديث شكلاً من أشكال الحضارة.

تنتابك حالة بين الاهتمام، والإعجاب، والاستغراب؛ ولكنك تحاول عدم إبداء أية تعبيرات حتى ترى نهاية هذه المغامرة، فيسترسل الطويل جداً: تعتبر لفظة «حضارة» مثيرة للجدل وقابلة للتأويل، واستخدامها يستحضر قيمًا (سلبية أو ايجابية)؛ مثل التفوق، والإنسانية، والرفعة. وفي الواقع، رأى ويرى العديد من أفراد الحضارات المختلفة أنفسهم أنهم....

يتوقف عن الكلام فجأة ويختفون من أمامك، فقد سمعوا باب غرفتك يُفتح، وفيما يبدو أنهم لا يريدون الظهور أو الحديث إلا إليك وحدك، وللحديث بقية.



"الجمهورية ليست في حاجة إلى علماء"[٥]

تم القبض على لافوازييه في ١٧٩٣ خلال عصر الإرهاب الدموي مع جامعِي الضرائب الآخرين. وفي عام ١٧٩٤، أعلن خائنًا بموجب المؤتمر تحت رئاسة ماكسميليان دي روبسبير. وقد تمت محاكمته رسميًّا في ٨ مايو من نفس العام، ووفقًا لرواية شائعة، فإن كل الاستئنافات التي قدمت لإنقاذ حياته حتى يستكمل تجاربه قد قطعها القاضي قائلاً: "الجمهورية ليست في حاجة إلى علماء أو كيميائيين، وليس من الممكن تعطيل مجرى القانون".

وقد أدين لافوازييه بالاتهامات التالية: سرقة الشعب وخزينة الدولة، وغش تبغ الدولة عن طريق خلطه بالمياه، وإمداد أعداء فرنسا بأموال طائلة من خزينة الدولة. غير أنهم قد تجاهلوا كيف أنه – وبمفرده – أعاد اختراع الكيمياء وغيَّر منها تمامًا، محررًا إياها من قيود الخيمياء، وممهدًا الطريق للثورة الصناعية، ومغيِّرًا بذلك مجرى الحضارة الإنسانية.

بعد موت لافوازييه، رثاه عالم الرياضيات الفرنسي جوزيف – لويس لاجرانج قائلاً: "لقد استغرق الأمر لحظة واحدة لقطع رأس ذلك الرجل، ولكن مئات السنين قد لا تفلح في الكشف عن مثيل له".

الاقتباسات

١. الجملة الافتتاحية في رواية "قصة مدينتين" لتشارلز ديكنز.

٢. مقولة للافوازييه عندما كان طالبًا يافعًا بكلية مازارين.

٣. مقولة للافوازييه في بيان لقانون بقاء المادة.

٤. مقولة فرنسية تصف جدار جمع الضرائب الذي سوَّر باريس. وهي مقتبسة من كتاب د. ماكي "Antoine Lavoisier: Scientist, Economist, Social Reformer" (١٩٥٢)، صفحة ١٣٦.

٥. مقولة مزعومة للقاضي الذي حكم على لافوازييه.

المراجع

www.acs.org
www.chemheritage.org
www.chemistryexplained.com

VISITORS INFO

القبة السماوية

العروض المتاحة

عرض النجوم
٤٥ دقيقة

واحة في الفضاء
٢٥ دقيقة

نجوم الفراعنة
٣٥ دقيقة

العجائب السبع
٣٠ دقيقة

حياة الأشجار
٣٣ دقيقة

كالوكاهينا
٣٥ دقيقة

سر النيل
٤٥ دقيقة

رحلة كونية
٣٥ دقيقة

معلومات للزائر

- للاطلاع على الجدول اليومي ورسوم دخول عروض القبة السماوية، يرجى زيارة موقعنا الإلكتروني: www.bibalex.org/psc
- يرجى ملاحظة أنه، ولأسباب فنية، تحتفظ القبة السماوية بحق إلغاء أو تغيير العروض في أي وقت بدون إخطار مسبق.

متحف تاريخ العلوم

معلومات للزائر

مواعيد العمل

من السبت إلى الخميس:
من ١٠:٠٠ إلى ١٥:٠٠

مواعيد الجولات

من السبت إلى الخميس:
١٠:٣٠ – ١١:٣٠ – ١٢:٣٠ – ١٣:٣٠ – ١٤:٣٠

- تتضمن جميع تذاكر عروض القبة السماوية رسوم دخول المتحف.
- لغير جمهور القبة السماوية، تكون رسوم دخول المتحف جنيهين.
- جولات المتحف مجانية لحاملي تذاكر القبة السماوية أو تذاكر المتحف.



قاعة الاستكشاف

معلومات للزائر

منطقة الاستكشاف

مواعيد العمل

من السبت إلى الخميس:
من ٩:٣٠ إلى ١٥:٣٠

ما عدا الثلاثاء:
من ٩:٣٠ إلى ١٢:٣٠

مواعيد الجولات

من السبت إلى الخميس:
٩:٣٠ – ١١:٠٠ – ١٢:٣٠ – ١٤:٣٠

ما عدا الثلاثاء:
٩:٣٠ – ١١:٠٠

أسعار الدخول

الطلبة: ٥ جنيهات، غير الطلبة: ١٠ جنيهات

قاعة الاستماع والاستكشاف

للاطلاع على قائمة العروض المتاحة بقاعة الاستماع والاستكشاف، يرجى زيارة موقعنا الإلكتروني: www.bibalex.org/psc

للحجز، برجاء الاتصال بإداري قاعة الاستكشاف قبل الموعد المطلوب بأسبوع على الأقل.

الأسعار

عروض الفيديو (DVD)
الطلبة: جنيهان، غير الطلبة: ٤ جنيهات

عروض ثلاثية الأبعاد (3D)
الطلبة: ٥ جنيهات، غير الطلبة: ١٠ جنيهات

عروض رباعية الأبعاد (4D)
الطلبة: ١٠ جنيهات، غير الطلبة: ١٥ جنيهًا

BIBLIOTHECA ALEXANDRINA
مكتبة الإسكندرية

ومن الكرم ما قتل



رسوم: محمد خميس

إذا كنت تريد معرفة لماذا يهرع الضيف إلى الحمام، طالع صفحة ٢٢